SIEMENS

SIMATIC S5

Reglerbaugruppe IP260

Handbuch

Bestell-Nr.: 6ES5998-5SEII
Ausgabe 02

Siemens Aktiengesellschaft

Bestall-Nr.6ES599B-5BEI 1
Bestellung an: Elektronikwerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

Inhalt



Hinweise zur CE-Kennzeichnung der SIMATIC-S5

EG-Richtlinie EMV 89/336/EWG

Für die in diesem Handbuch beschriebenen SIMATIC-Produkte gilt:

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit".

Die EG-Konformitatserklärungen und die zugehörige Dokumentation werden gemäß der obengenannten EG-Richtlinie, Artikel 10 (2), für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
AUT 125
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Produkte, die nicht mit dem CE-Kennzeichen versehen sind, erfüllen die Anforderungen und Normen wie Sie im Systemhandbuch AG S5-135U/155U im Kapitel "Allgemeine technische Daten" angegeben sind.

Einsatzbereiche

Für die SIMATIC–S5 gilt entsprechend dieser CE–Kennzeichnung folgender Einsatzbereich:

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	**Störfestigkeit**
Industrie	EN 50081-2: 1993	EN 50082–2: 1995

Aufbaurichtlinien beachten

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die im Systemhandbuch AG S5-135U/155U angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb der SIMATIC S5 zu beachten. Außerdem sind die nachfolgenden Regeln für den Einsatz bestimmter Baugruppe zu beachten.

Einbau der Geräte

Automatisierungsgeräte der Reihe SIMATIC S5-135U/155U müssen in metallischen Schränken entsprechend dieser Aufbaurichtlinien installiert werden.

Arbeiten an Schaltschränken

Zum Schutz der Baugruppe vor Entladung statischer Elektrizität muß sich der Bediener vor dem Öffnen von Schaltschränken entladen.

Hinweise zu einzelnen Baugruppe

Für den Einsatz der folgenden Baugruppe sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Für folgende Baugruppe ist ein geschirmtes Signalkabel notwendig:	
Bestellnummer	**Baugruppe**
6ES5432-4UA12	Digitaleingabebaugruppe 432
6ES5453-4UA12	Digitalausgabebaugruppe 453-4
6ES54574UA12	Digitalausgabebaugruppe 457-4
6ES5482-4UA11	Digitalein-/ausgabebaugruppe 482-4 für IP 257
Für folgende Baugruppe ist in der AC 230-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig:	
Bestellnummer	**Baugruppe**
6ES5436-4UA12	**Digitaleingabebaugruppe 436-4**
6ES543WUB12	Digitaleingabebaugruppe 436-4
6ES5456-4UA12	Digitalausgabebaugruppe 456-4
6ES5456-4UB12	Digitalausgabebaugruppe 456-4
Für folgende Baugruppe ist in der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig:	
Bestellnummer	**Baugruppe**
6ES5261-4UA11	Dosierbaugruppe 1P 261
6ES5432-4UA12	Digitaleingabebaugruppe 432
6ES5453-4UA12	Digitalausgabebaugruppe 453-4
6ES5 4574UA12	Digitalausgabebaugruppe 457-4
6ES54654UA12	Analogeingabebaugruppe 465-4
6ES5470-4UB12	Analogausgabebaugruppe 470-4

Aktualisierte technische Daten

Abweichend von den Angaben in den “Allgemeinen technischen Daten” des Systemhandbuchs gelten für Baugruppe, die das CE-Kennzeichen tragen, die unten aufgeführten Angaben zur Störfestigkeit und Elektromagnetischen Verträglichkeit.

Die Angaben sind gültig für Geräte, die entsprechend der obengenannnten Aufbaurichtlinien montiert sind.

Störfestigkeit Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Funkentstörung Grenzwertklasse	nach EN 55011 A 2)
Leitungsgeführte Störgrößen auf Wechselspannungs-Versorgungsleitungen (AC 230 V) nach EN 61000-4-4/ IEC 1000-4-4 (Burst) nach IEC 1000-4-5 Leitung gegen Leitung (w Impulse) Leitung gegen Erde (PS Impulse)	 2 kV 1 kV 2 kV
Gleichspannungs-Versorgungsleitungen (DC 24 V) nach EN 61000-4-4/ IEC 1000-4-4 (Burst)	 2 kV
Signalleitungen nach EN 61000-4-4 / IEC 1000-4-4 (Burst)	2 kV 1)
Störfestigkeit gegen Entladen statischer Elektrizität nach EN 61000-4-2/ IEC 1000-4-2 (ESD) 2,	Eine Störfestigkeit von 4 kV Kontaktentladung (8 kV Luftentladung) ist bei sachgemäßem Aufbau gewährleistet (siehe Aufbaurichtlinien im Systemhandbuch S5-135U/155U)
Störfestigkeit gegen elektromagnetisches HF-Feld 2, amplitudenmoduliert nach ENV 50140 / [EC 1000-4-3	80 bis 1000 MHz 10 V/m 80% AM (lkHz)
Störfestigkeit gegen elektromagnetisches HF-FeId 2, pulsmoduliert nach ENV 50204	900 MHz 10 V/m 50% ED
Störfestigkeit gegen Hochfrequenz sinusformig nach ENV 50141	0,15 bis 80 MHz 10 v **80% AM**

1) Signalleitungen, die nicht der Prozeßsteuerung dienen, z.B. Anschlüsse externer Peripheriegeräte etc.: 1 kV

2) Bei geschlossener Schranktür

Hinweise für den Hersteller von Maschinen

Einleitung

Das Automatisierungssystem SIMATIC ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Für SIMATIC gibt es deshalb keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG

Die EG-Richtlinie Maschinen 8913921EWG regelt die Anforderungen an eine Maschine. Unter einer Maschine wird hier eine Gesamtheit von verbundenen Teilen oder Vorrichtungen verstanden (siehe auch EN 292-1, Absatz 3.1).

Die SIMATIC ist Teil der elektrischen Ausrüstung einer Maschine und muß deshalb vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konforrnitätserklärung einbezogen werden.

Elektrische Ausrüstung von Maschinen nach EN 60204

Für die elektrische Ausrüstung von Maschinen gilt die Norm EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen, allgemeine Anforderungen an die elektrische Ausrüstung von Maschinen).

Die folgende Tabelle soll Ihnen bei der Konforrnitätserklärung helfen und zeigt, welche Kriterien nach EN 60204-1 (Stand Juni 1993) für SIMATIC zutreffen.

EN 60204-1 I	**Thema/Kriterium**	**Bemerkung**
Absatz 4	Allgemeine Anforderungen	Anforderungen werden erfüllt, wenn die Geräte nach den Aufbaurichtlinien montiert/installiert werden. Beachten Sie hierzu auch die Ausführungen auf den vorhergehenden Seiten.
Absatz 11.2	Digitale Eingabe-/Ausgabe-schnittstellen	Anforderungen werden erfüllt.
Absatz 12.3	Programmierbare Ausrüstung	Anforderungen werden erfüllt, wenn die Geräte zum Schutz vor Speicheranderungen durch unbefugte Personen in abschließbaren Schränken installiert werden.
Absatz 20.4	Spannungsprüfungen	Anforderungen werden erfüllt.

SIEMENS

Warnhinweis

Gefahren beim Einsatz sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppe fremder Hersteller

“Den Hersteller eines Produktes (hier SIMATIC) trifft die Produktbeobachtungspflicht, d. h. er muß generell vor Gefahren des Produktes warnen. Diese Produktbeobachtungspflicht wurde von der neueren Rechtssprechung auch auf fremde Zubehörteile erstreckt. Der Hersteller hat danach die Verpflichtung, auch solche Gefahren zu beobachten und zu erkennen, die aus der Verbindung des Produktes mit Produkten anderer Hersteller entstehen.

Aus diesem Anlaß sehen wir uns verpflichtet, unsere Kunden, die SIMATiC-Produkte einsetzen, zu warnen, sogenannte SIMATIC-kompatible Baugruppe fremder Hersteller als Ersatz- oder Zusatzbaugruppen in das Automatisierungssystem SIMATIC einzusetzen.

Unsere Produkte werden einer anspruchsvollen Qualtiätssicherung unterworfen. Uns ist nicht bekannt, ob die fremden Hersteller sogenannter SIMATiC-kompatibler Baugruppe überhaupt oder eine annähernd gleichwertige Qualitätssicherung durchführen. Diese sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppe kommen nicht im Einvernehmen mit uns auf den Markt; es gibt keine Empfehlung der Siemens AG, sogenannte SIMATIC-kompatible Baugruppe fremder Hersteller einzusetzen. Die Werbung der fremden Hersteller sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppe erweckt irrtümlich den Eindruck, als sei der Inhalt der Werbung in Fachzeitschriften, Katalogen oder Ausstellungen mit uns abgesprochen. Werden sogenannte SIMATIC-kompatible Baugruppe fremder Hersteller mit unserem SIMATIC-Automatisierungssystem verbunden, handelt es sich um einen empfehlungswidrigen Gebrauch unseres Produkts. Wegen der universellen Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten unserer SIMATIC-Automatisierungssysteme und der hohen Zahl der weltweit vermarkteten Produkte, können wir die konkrete Gefahrenanalyse durch diese sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppe nicht konkret beschreiben. Es geht über die tatsächlichen Möglichkeiten des Herstellers hinaus, alle diese sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppe in ihrer Wirkung auf unser SIMATIC-Produkt überprüfen zu lassen. Treten Mängel bei der Verwendung von sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppe In einem SiMATIC-Automatisierungssystem auf, werden wir für solche Systeme jede Gewährleistung ablehnen.

Im Fall von Produkthaftpflichtschäden verursacht durch den Einsatz von sogenannten SIMATIC-kompatiblen Baugruppe sind wlr nicht haftbar, da wir die Anwender rechtzeitig vor den potentiellen Gefahren der Benutzung sogenannter SIMATIC-kompatibler Baugruppe gewarnt haben.”

Warning

Risks involved in the use of so-called SIMATIC-compatible modules of non-Siemens manufacture

"The manufacturer of a product (SIMATIC in this case) is under the general obligation to give warning of possible risks attached to his product. This obligation has been extended in recent court rulings to include parts supplied by other vendors. Accordingly, the manufacturer is obliged to observe and recognize such hazards as may arise when a product is combined with products of other manufacture.

For this reason, we feel obliged to warn our customers who use SIMATIC products not to install so-called SIMATIC-compatible modules of other manufacture in the form of replacement or add-on modules in SIMATIC systems.

Our products undergo a strict quality assurance procedure. We have no knowledge as to whether outside manufacturers of so-called SIMATIC-compatible modules have any quality assurance at all or one that is nearly equivalent to ours. These so-called SIMATIC- compatible modules are not marketed in agreement with Siemens; we have never recommended the use of so-called SIMATIC-compatible modules of other manufacture. The advertising of these other manufacturers for so-called SIMATIC-compatible modules wrongly creates the impression that the subject advertised in periodicals, catalogues or at exhibitions had been agreed with us. Where so-called SIMATIC-compatible modules of non-Siemens manufacture are combined with our SIMATIC automation systems, we have a case of our product being used contrary to recommendations. Because of the variety of applications of our SIMATIC automation systems and the large number of these products marketed worldwide, we cannot give a concrete description specifically analyzing the hazards created by these so-called SIMATIC-compatible modules. It is beyond the manufacturer's capabilities to have all these so-called SIMATICcompatible modules checked for their effect on our SIMATIC products. If the use of so-called SIMATIC-compatible modules leads to defects in a SIMATIC automation system, no warranty for such systems will be given by Siemens.

In the event of product liability damages due to the use of so-called SIMATIC-compatible modules, Siemens are not liable since we took timely action in warning users of the potential hazards involved in so-called SIMATIC-compatible modules.'"

Avertissement

Risques lies a l’utilisation de modules de constructeurs tiers commercialises sous la designation de “modules compatibles SIMATIC”

< Le constructeur d’un produit (clans le cas present SIMATIC) a l’obligation d’observer le produit, c’est-a-dire qu’il est oblige, d’une maniere generale, d’attirer lnattention sur les dangers inherents au produit. Ces derniers temps, la jurisprudence a etendu cette obligation d’observation du produit aux elements accessoires issus de constructeurs tiers. En foi de quoi, le constructeur a aussi l’obligation d’observer son produit pour deceler les dangers susceptible de survenir clans le cadre de l’association de son produit avec des produits de constructeurs tiers.

Pour cette raison, nous nous voyons obliges d’attirer lnattention de nos clients, utilisateurs de produits SIMATIC, sur les risques lies a l’utilisation de “modules compatibles SIMATIC” de constructeurs tiers a titre de modules de replacement ou de complement clans les produits de notre systeme d’automatisation SIMATIC.

Nos produits font l’objet d’une assurance qualite tres poussee. II nous est impossible de savoir si les constructeurs tiers de “modules compatibles SIMATIC” mettent en ceuvre un systeme qualite et, clans l’affirmative, si leurs dispositions d’assurance qualite permettent d’obtenir le niveau de qualite requis. Les “modules compatibles SIMATIC”ne sent pas commercialises avec notre consentement ; Siemens AG n’a emis aucune recommendation concernant l’utilisation de “modules compatibles SIMATIC” de constructeurs tiers. La publicite des constructeurs tiers de “modules compatibles SIMATIC” laisse penser a tort que les textes publicitaires clans les revues, les catalogues ou les expositions ont ete convenus avec nous. L’utilisation conjointe de ‘modules compatibles SIMATIC” de constructeurs tiers et de produits de notre systeme d’automatisation SIMATIC constitue un cas d’utiiisation de nos produits qui est contraire a nos recommendations. Considerant la grande diversite d’emploi de notre systeme d’automatisation SIMATIC ainsi que l’importance du pare mondial des produits installes, il nous est impossible de dormer une description concrete de l’analyse des risques lies a l’empioi des “modules compatibles SIMATIC”. Nous n’avons pas la possibility materielle de proceder au controle de l’interaction de notre produit SIMATIC avec les “modules compatibles SIMATIC” de constructeurs tiers. Nous rejetons tout appel en garantie pour les vices survenant clans un systeme d’automatisation SIMATIC mettant aussi en ceuvre des “modules compatibles SIMATIC” de constructeurs tiers.

Nous declinons toute responsabilite pour les sinistres relevant de la Responsabilite Civile Produits, etant donne que nous avons attire a temps lnattention des utilisateurs sur les rlsques potentials inherents a l’utilisation de “modules compatibles SIMATIC” de constructeurs tiers. >

C79000-D8563-C704-01 12/89



Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

1 Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Es wendet sich an technisch qualifiziertes **Personal, welches speziell ausgebildet ist oder** einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Meß-. Steuerungs- und Regelungstechnik! im folgenden Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für Sicherheit bei Betrieb und Instandhaltung des beschriebenen Produkts. Nur qualifiziertes Personal im Sinne von Punkt 2 verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Das Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen dafür eine getrennte Bestellung vorgesehen wurde. Es enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen. oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden. dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen Siemens-Niederlassung an.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt dieser Produkt-Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhaltnisses ist oder dieses abandern soll. Samtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gultige Gewahrleistungsregelung enthalt. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausfuhrungen in dieser Unterlage

2 Qualifiziertes Personal

Bei unqualifizierten Eingriffen in das Gerät System oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen oder am Gerät Systemschrank angebrachten Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend **qualifiziertes Personal** darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät System vornehmen.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinwelse in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheits-Konzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind:
- oder als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieses Handbuches kennen:
- oder als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtlqunq haben, Stromkreise und Geräte Systeme gemäß den Standards der Sicherheltstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

3 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produkts oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in diesem Handbuch durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne des Handbuches und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:

Gefahr

bedeutet, daß Tod. schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden. wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können. wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann. wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil des Handbuches. auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Achtung

Falls Im Handbuch mit der Hervorhebung "Achtung" auf sicherheitsbezogene Sachverhalte aufmerksam gemacht wird. so entspricht das inhaltlich obiger Definition für "Hinweis" oder "Vorsicht".

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Gerät System bzw. die Systemkomponente darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur m Verbindung m-it von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.
- Das beschriebene Produkt wurde unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt. gefertigt. geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung. Montage. bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beschriebenen Hantierungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb vom Produkt im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Warnung

- Nach Entfemen des Gehäuses bzw. Berührungsschutzes oder nach Öffnen des Systemschrankes werden bestimmte Teile dieser Geräte Systeme zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf Eingriffe an diesem Gerät System vornehmen.
- Dieses Personal muß gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhalfungsmaßnahmen gemäß den Angaben in diesem Handbuch vertraut sein
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport. sachgerechte Lagerung. Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus

5 Hinweise zur Projektierung und Installation des Produkts

Da das Produkt in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme oder Anlagen ist. soll mit diesen Hinweisen eine Leitlinie für die gefahrlose Integration des Produkts in seine Umgebung **gegeben werden.**

Dabei ist folgender Sachverhalt besonders zu beachten:



Hinweis

Selbst wenn bei der Projektierung einer Einrichtung der Automatisierungstechnik, z.B durch mehrkanaligen Aufbau, ein Höchstmaß an konzeptioneller Sicherheit erreicht wurde, ist es dennoch unerläßlich, die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen, da durch falsche Hantierung evtl. Vorkehrungen zur Verhinderung gefährlicher Fehler unwlrksam gemacht **oder zusätzliche Gefahrenquellen geschaffen werden.**

Nachfolgend - je nach Einsatzfall - zu beachtende Hinweise für Installation und Inbetriebnahme des Produktes:”



Warnung

- Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur in eingebautem Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Bei Einrichtungen mit festem Anschluß (ortsfeste Geräte’Systeme} ohne allpoligen Netztrennschalter und/oder Sicherungen ist ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebaude-installation einzubauen; die Einrichtung ist an einen Schutzleiter anzuschließen.
- Bei Geräten Systemen mit fest angeschlossener nicht abnehmbarer Anschlußleitung und ohne allpoligen Netztrennschalter muß die geerdete Schutzkontakt-Steckdose für das Gerät gerätenahe angebracht und Ieicht zugängllch sein.
- Bei Geräten. die mit Netzspannung betrieben werden. ist vor Inbetriebnahme zu kontrollieren, ob der elngestellte Nennspannungsberelih mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Bei 24 V-Versorgung ist auf eine sichere elektr Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 364-4-41 bzw HD 384.04.41 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgeräte verwenden.
- Schwankungen bzw Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktlonsausfälle und Gefahrenzustände an den elektrischen Baugrup-penEinrichtungen nicht auszuschließen.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen daß nach Spannungseinbrüchen und -ausfallen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist “Not-Aus” zu erzwingen
- Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204 IEC 204 (VDE 01 13) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.



Vorsicht

- Anschluß- und Signalleitungen sind so zu Installieren. daß induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktlinen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder” Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatlsierungseinrlihtung führen kann, sind bei der E- A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechenden Sicherungsvorkehrungen zu treffen.

6 Aktive und passive Fehler einer Automatisierungseinrichtung

- **Je nach Aufgabenstellung einer elektronischen Automatisierungseinrichtung können** sowohl **aktive als auch passive Fehler gefährliche Fehler sein. In einer Antriebssteuerung z.B. Ist im allgemeinen der aktive Fehler gefährlich, weil er zu einem unberechtigten Einschalten des Antriebs führt. Bei einer Meldefunktion dagegen verhindert ein passiver Fehler evtl. die Meldung eines gefährlichen Betriebzustandes.**
- **Diese Unterscheidung der möglichen Fehler und deren aufgabenabhängige Zuordnung in gefährliche und ungefährliche ist bedeutungsvoll für alle Sicherheitsbetrachtungen am gelieferten Produkt.**



Warnung

Überall dort, wo In der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler große Materilalschäden oder sogar Personenschäden verursachen, d.h. gefährliche Fehler sein können, müssen zusätzliche externe Vorkehrungen getroffen oder Einrichtungen geschaffen werden, die auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten bzw. erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

7 Vorgehen im Wartungs- oder Instandhaltungsfall

Werden Meß- oder Prüfarbeiten am aktiven Gerät erforderlich. dann sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der Unfallverhütungsvorschrlft VBG 4.0 zu **beachten. Insbesondere §8 “’Zulässige Abweichungen beim Arbeiten an-aktiven Teilen”. Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.**



Warnung

- Reparaturen an einer Automatisierungseinrichtung dürfen nur vom **Siemens-Kundendienst** oder durch von **Siemens autorisierte Reparaturstellen** vorgenommen werden. Zum Auswechseln von Teilen oder Komponenten nur Teile verwenden, die in der Ersatzteilliste oder im Kapitel "Ersatzteile" dieses Handbuches aufgeführt sind. Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.
- Vor Öffnen des Gerätes immer den Netzstecker ziehen oder den Trennschalter öffnen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen nur Typen verwenden, die in den technischen Daten oder in der Wartungsanleitung dieser Unterlage spezifiziert sind.
- Batterien nicht ins Feuer werfen und nicht am Zellenkörper löten, es besteht Explosionsgefahr (max. Temperature 100 “C). Lithium-Batterlen oder quecksilberhaltige Batterien nicht öffnen und nicht wiederaufladen, bei Austausch nur gleiche Typen verwenden I
- Batterien **oder Akkumulatoren in jedem** Falle nur als Sondermüll entsorgen
- Bei Einsatz von Monitoren:
  Unsachgemäße Eingriffe, insbesondere Veränderungen der Hochspannung oder Einbau eines anderen Bildrohrentyps, können dazu führen, daß Röntgenstrahlung In verstärktem Maße auftritt. Ein so verändertes Gerät entspricht nicht mehr der **Zulassung** und darf nicht betrieben werden.

Richtlinie zur Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppe (EGB)

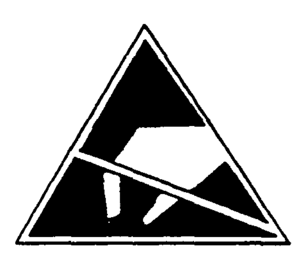
1 Was bedeutet EGB?

Fast alle SIMATIC-TELEPERM-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen bzw. Bauelementen in MOS-Technlk bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen elektrostatische Entladung:

Kurzbezeichnung für solche
Elektrostatisch Gefährdeten Bauelemente/Baugruppen: "EGB"

Daneben findet man häufig auch die international gebräuchliche Bezeichnung:
"ESD" (Electrostatic Sensitive Device)

Nachstehendes Symbol auf Schildern an Schränken, Baugruppenträgern oder Verpackungen weist auf die Verwendung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und damit auf die Beruhrungsempfindlichkeit der betreffenden Baugruppe hin:



EGBs können durch Spannungen und Energien ***zerstört*** werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen Iiegen. Solche Spannungen treten bereits dann auf, wenn ein Bauelemerrt oder eine Baugruppe von einem nicht elektrostatisch entladenen Menschen berührt wird. Bauelemente, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, können in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt werden, da sich erst nach Iängerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellen kann.

Um eine elektrostatische Entladung
- zu fühlen, sind 3500 Volt
- zu hören, sind 4500 Volt
- zu zu sehen, sind mindestens 5000 Volt erforderlich.

Aber ein Bruchteil dieser Spannung kann schon elektronische Bauelemente schädigen oder zerstören.

Durch statische Entladung beschädigte, überbeanspruchte oder geschwächte Bauelemente können durch Veränderung typischer Leistungsdaten zeitweilige Fehler zeigen z.B. bei
- Temperaturänderungen,
- Stößen,
- Erschütterungen,
- Lastwechseln.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewußte Beachtung der Handhabungsregeln Iassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an EGB-Baugruppen wirksam vermeiden.

2 Wann entsteht eine statische Ladung?

Man kann nie ganz sicher sein, daß man selbst oder die Materialien und Werkzeuge, mit denen man umgeht, keine elektrostatische Aufladung aufweisen.

Kleine Aufladungen bis 100 V sind normalerweise üblich, diese können jedoch sehr schnell bis Zu
35000 V ansteigen!

Beispiele dafür:

– Gehen auf Teppichboden	bis	35000 V
– Gehen auf Kunststoffboden	bis	12000 V
– Sitzen auf Polsterstuhl	bis	18000 V
– Entlötgerät aus Plastik	bis	8000 V
– Plastik-Kaffeetassen	bis	5000 V
– Plastik-Hüllen	bis	5000 V
– Bücher und Hefte mit Kunststoffeinband	bis	8000 V

3 Wichtige Schutzmaßnahmen gegen statische Aufladung

- Die meisten Kunststoffe sind stark aufladbar und deshalb unbedingt von den gefährdeten Bauteilen fernzuhalten!
- Beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!

4 Handhabung von EGB-Baugruppen

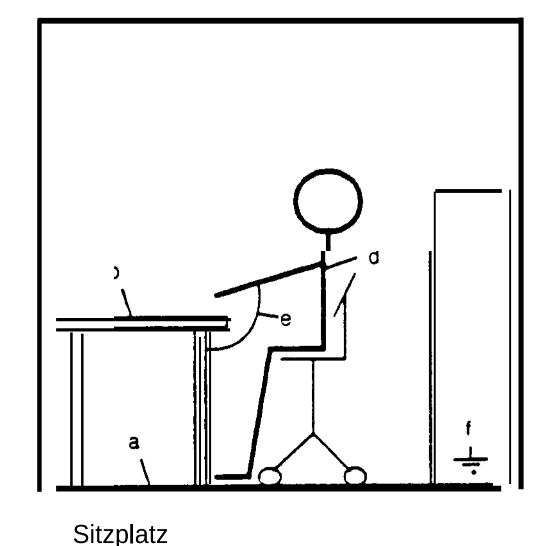
- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppe nur dann berührt werden sollten, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist. Fassen Sie dabei Flachbaugruppen auf keinen Fall so an, daß dabei Baustein-Pins oder Leiterbahnen berührt werden.
- Bauelemente dürfen nur berührt werden, wenn

  man über ein EGB-Armband ständig geerdet ist

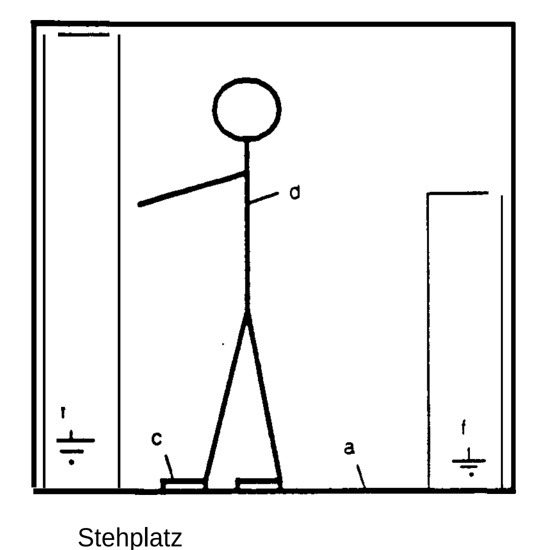
  oder wenn

  man EGB-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsschutzstreifen in Verbindung mit einem EGB-Boden trägt.
- Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile, Wasserleitung usw.).
- Baugruppe dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen z.B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser, in Berührung gebracht werden.
- Baugruppe dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähiger EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).
- Baugruppe nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten bringen (Mindestabstand zum Bildschirm > 10 cm).

Im nachstehenden Bild sind die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen noch einmal verdeutlicht.



Sitzplatz



Stehplatz

Steh-/Sitzplatz

a leitfähiger Fußboden
b EGB-Tisch
c EGB-Schuhe
d EGB-Mantel
e EGB-Armband
f Erdungsanschluß der Schränke

5 Messen und Ändern an EGB-Baugruppen

- An den Baugruppe darf nur dann gemessen werden, wenn
  - das Meßgerät geerdet ist (z.B. über Schutzleiter) oder
  - vor dem Messen bei potentialfreiem Meßgerät der Meßkopf kurzzeitig entladen wird (z. B. metallblankes Steuerungsgehäuse berühren).
- Beim Löten darf nur ein geerdeter Lötkolben verwendet werden.

6 Versenden von EGB-Baugruppen

Baugruppe und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z.B. metallisierten Kunststoffschachteln, Metallbuchsen) aufzubewahren oder zu versenden.

Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppe vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Es kann z.B. leitfähiger Schaumgummi, EGB-Beutel, Haushalts-Alufolie oder Papier verwendet werden (unter keinen Umständen Kunststofftüten oder -folien).

Bei Baugruppe mit eingebauten Batterien ist darauf zu achten, daß die leitfähige Verpackung die Batterieanschlüsse nicht berührt oder kurzschließt, ggf. Anschlüsse vorher mit Isolierband oder Isoliermaterial abdecken.



Anmerkungen/Vorschläge

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden Sie ihn an Siemens zurück.

Vergessen Sie dabei niicht Titel und Bestellnummer mit Ausgabestand anzugeben.

Titel Ihres Handbuchs: ....

Bestell-Nr. Ihres Handbuchs: .... Ausgabestand: ....

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 ~ gut bis 5 ~ schlecht an.

1. **Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?** ☐
2. **Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?** ☐
3. **Sind die Texte leicht verständlich?** ☐
4. **Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?** ☐
5. **Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen/Tabellen?** ☐

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte in den folgenden Zeilen:

An

Siemens AG

AUT E 1163

Östl. Rheinbrückenstraße 50

76181 Karlsruhe

Absender

Ihr Name: . . . . -

IhreFunktion: . . . .

IhreFirma: . . . .

Straße: . . . .

PLZ,ORT: . . . .

Telefon: . . . .

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- ❑ **Automobilindustrie**
- ❑ **Chemische Industrie**
- ❑ **Elektroindustrie**
- ❑ **Nahrungsmittel**
- ❑ **Leittechnik**
- ❑ **Maschinenbau**
- ❑ **Pharmazeutische Industrie**
- ❑ **Kunststoffverarbeitung**
- ❑ **Papierindustrie**
- ❑ **Textilindustrie**
- ❑ **Transportwesen**
- ❑ **Petrochemie**

Andere . . . .

1 Hinweise zur Handhabung des Handbuches

Das Gerätehandbuch beschreibt die Reglerbaugruppe 1P 260, den Funktionsbaustein FB 170 sowie das Systemprogramm COM 260.

Die Reglerbaugruppe mit dem Funktionsbaustein, dem Systemprogramm COM 260 und dem Gerätehandbuch sind wie folgt bestellbar:

Reglerbaugruppe IP260	6ES5260-4UA11
Funktionsbaustein FB 170 fur AGS5-115U, AGS5-115H, AG S5-135U, AG S5-150U, AGS5-155U und S5-155U Diskette 5.25” und 3.5”	
fur Betriebssystem S5-DOS	6ES5848-8PR01
fur Betriebssystem S5-DOS/S5-DOSMT	6ES5848-7PROI
Systemprogramm COM 260 Diskette 5.25” und 3.5” mit Gerätehandbuch	
deutsch	6ES5895-5SE11
englisch	6ES5895-5SE21
französisch	6ES5895-5SE31
Gerätehandbuch für 1P 260, FB 170 und COM 260	
deutsch	6ES5998-5SE11
englisch	6ES5998-5SE21
französisch	6ES5998-5SE31

Gegenüberstellung verwendeter Begriffe:

Betriebsart Regeln	Automatik
Betriebsart Steuern	Hand
Handfreigabe	Zugriff von PG
Handsperre	Zugriff von AG

Der Ausgabestand 2 des Gerätehandbuches beschreibt:

die Reglerbaugruppe 1P 260 ab Ausgabestand 5,
den Funktionsbaustein FB 170 ab Ausgabestand 2 und
das Systemprogramm COM 260 ab dem Ausgabestand V2.O.

Die Regierbaugruppe 1P 260 ist eine “intelligence Peripheriebaugruppe” aus dem SIMATIC S5-Spektrum. Sie besteht nicht nur aus der Baugruppe 1P 260, sondern zu ihr gehört auch das Softwarepaket COM 260 und der Funktionsbaustein FB 170. Diese beiden Komponenten ergänzen die Reglerbaugruppe zu einem abgestimmten System, das einer sorgfältigen Vorbereitung und Einarbeitung bedarf.

Damit diese Vorbereitung und Einarbeitung sowie ein späteres Nachschlagen erleichtert wird, ist das Gerätehandbuch in verschiedene Teile gegliedert. Jeder dieser Teile ist außerdem funktonell von den anderen klar getrennt.

Dieses Gerätehandbuch erläutert allerdings nicht die regelungstechnischen Grundlagen für den Betrieb eines Regelkreises. Ebenso können nicht die unterschiedlichsten Regelstrecken im Zusammenhang mit der Reglerbaugruppe betrachtet werden, denn dies wurde den Rahmen eines Gerätehandbuches sprengen.

In **der Betriebsanleitung 1P 260** (Register 2) sind die hardwareseitigen Voraussetzungen der Baugruppe beschrieben. Sie finden darin die notwendigen Umgebungs- und Anschluß3bedingungen für den Betrieb im Automatisierungssystem sowie für den Anschluß der Regelstrecke an die Baugruppe.

Die Funktion der Baugruppe, ihre Wirkungsweise in den verschiedenen Betriebsarten sowie die Bedeutung der einzelnen Parameter ist in dem Teil **Handhabung und Erläuterungen 1P 260** (Register 3) beschrieben. Außerdem sind in ihm alle verwendeten regelungstechnischen Begriffe und ihr Zusammenhang erläutert.

Das Softwarepaket COM 260 befindet sich auf der mitgelieferten Diskette und ist in der **Bedienungsanleitung COM 260** (Register 6) beschrieben. Mit seiner Hilfe wird die Baugruppe parametriert und getestet. Dazu ist es so konzipiert, daß Fehlbedienungen mit einer entsprechenden Meldung abgefangen werden. Das Paket läßt sich zur Einarbeitung auch ohne Verbindung zur Baugruppe starten und es lassen sich bestimmte Funktionen ausführen. Insgesamt ist es das komfortabelste Werkzeug zur Inbetriebnahme und zum Test der Reglerbaugruppe 1P 260.

Eine fertig parametrierte und mit der Regelstrecke verdrahtete Baugruppe muß zum Schluß der Inbetriebnahme in das Automatisierungssystem eingebunden werden. **Die Programmieranleitung FB 170 (Register 7) enthält** die dazu notwendigen Hinweise.

Die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme der Baugruppe ist im Register 8, **Hinweise zur Inbetriebnahme, stichwortartig beschrieben.**

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Reglerbaugruppe 1P 260 ist ein einkanaliger Regler als intelligente Peripheriebaugruppe im S5-Spektrum. Sie dient zur Regelung von verschiedenen Prozeßgrößen wie z.B. Druck, Durchfluß etc., die vor allem in der Verfahrenstechnik auftreten.

Durch den Einsatz der 1P 260 wird die Zentraleinheit des Automatisierungsgerätes zeitlich entlastet und die Regelfunktion auch bei Ausfall der Zentraleinheit aufrecht erhalten. Zur Steigerung der Verfügbarkeit kann eine zweite Reglerbaugruppe 1P 260 im Master/Slave-Betrieb eingesetzt werden, die bei Ausfall einer 1P 260 die Regelung übernimmt.

Die Baugruppe ist in den folgenden SIMATIC S5 Automatisierungs- und Erweiterungsgeräten auf allen Peripheriesteckplätzen steckbar:

- **S5 - 115U** mit den CPUS 941,942, 943 und 944 in der Adaptionskapsel
- **S5 - 115H** (einseitiger oder geschalteter Betrieb) mit der CPU 942H in der Adaptionskapsel
- **S5 - 135U** mit der CPU 922 ab Ausgabestand 9 und der CPU 928
- **S5 - 150U** (nicht im Zentralgerät)
- **S5 - 155U**
- **S5 - 155H** (geschalteter Betrieb) mit der CPU 946R und der CPU 947R
- **S5 - EGs** in, an die oben aufgeführten mit LWL oder paralleled Kopplung anschließbaren Zentralgeräten

Alle zur Regelung benötigten Prozeßgrößen wie Istwert, externer Sollwert, Hilfsregelgröße und Störgröße werden über die vier analogen Eingangskanäle erfaßt.

Zusätzliche digitale Informationen wie Reglersperre, Vorzugsbetrieb und Endschaltern werden über vier Digitaleingänge ausgewertet.

Die Steuerung der Baugruppe und die Regelung erfolgen in einem Mikroprozessor. Der Regler ist als PID-Algorithmus in der Firmware auf der Baugruppe implementiert. Folgende Reglerarten können parametriert werden:

- Kontinuierlicher (K-) Regler mit analoger Stellgrößenausgabe
- Kontinuierlicher (K-) Regler mit Impulsausgabe
- Schrittregler (S-Regler) mit Stellinkrementausgabe

Die Ausgabe der berechneten Stellgröße auf den Prozeß erfolgt je nach Reglerart entweder über zwei Stellausgänge digital oder analog über den Analogausgang.

Zur Anzeige des betriebsbereiten Zustands (Regler bereit) und für Grenzwertüberschreitungen sind zwei weitere Digitalausgänge vorhanden.

Zur Parametrierung der Baugruppe bei Inbetriebnahme steht eine serielle Schnittstelle zum Anschluß eines Programmiergerätes zur Verfügung.

1.2 Aufbau

Die Reglerbaugruppe 1P 260 ist als Doppeleuropaformat im Aufbausystem ES 902 realisiert. Die Einbaubreite beträgt 1 1/3 SEP (20 mm). Als Schnittstelle zum Automatisierungsgerät S5 dient ein 48-poliger Basisstecker (Xl).

Auf der Frontplatte (siehe Bild 2.1) befinden sich 3 Subminiatur-D- Stecker zum Anschluß der Analog- und Digitalsignale sowie der Programmiergeräteanschluß.

Zum Anschluß der Lastspannung steht ein 3-poliges Komplettsteckelement zur Verfügung. Dabei kann L+ über 2 Kontakte von zwei getrennten Quellen (z.B. SV-Einheit und Notbatterie) redundant zugeführt werden. Der dritte Kontakt dient zur Zuführung von L-.

Zur Anzeige von Störungen und Betriebszuständen sind 2 rote und 5 grüne Leuchtdioden (LED) vorgesehen.

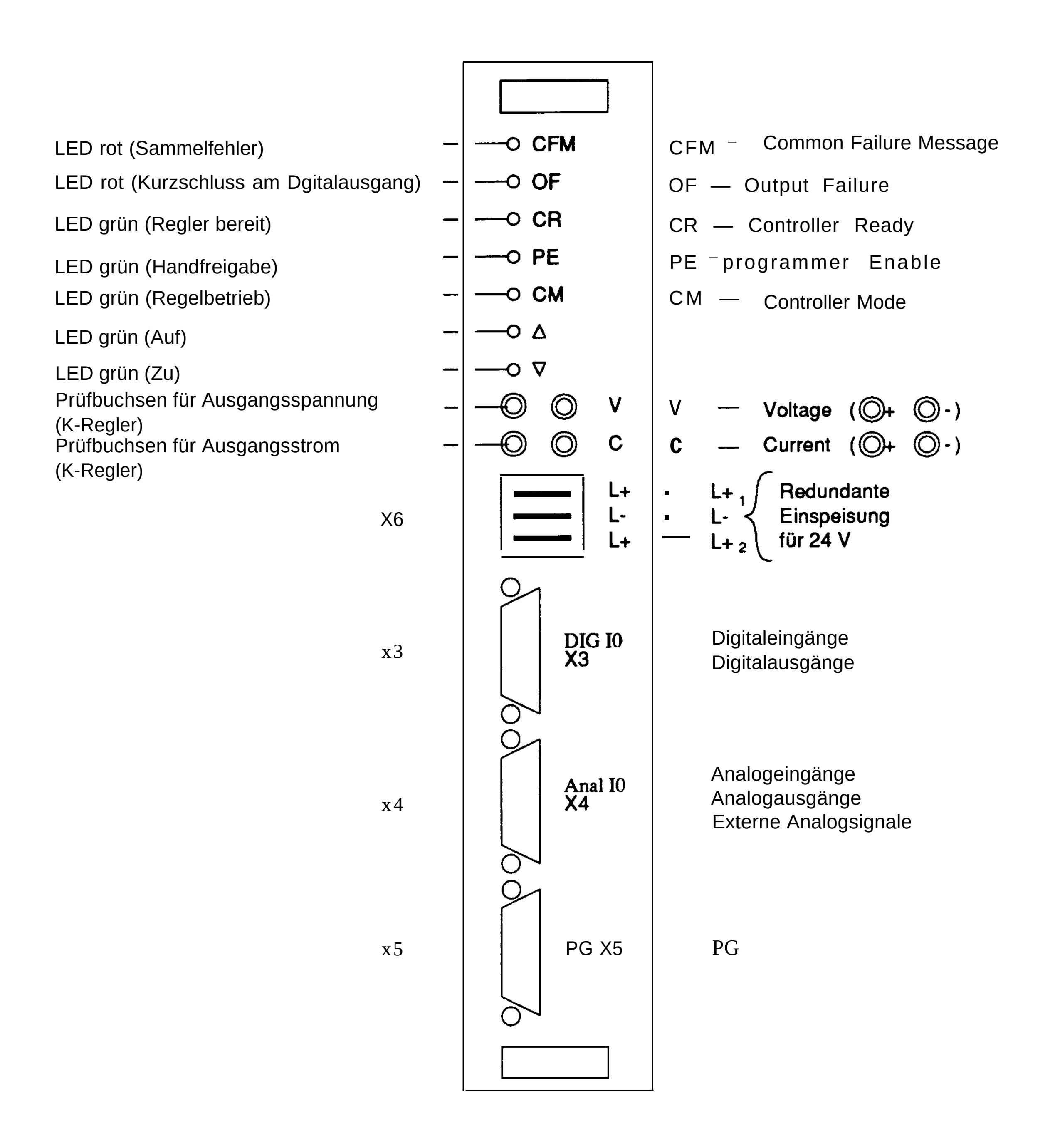


Bild 1.1 Frontplatte

1.3 Arbeitsweise

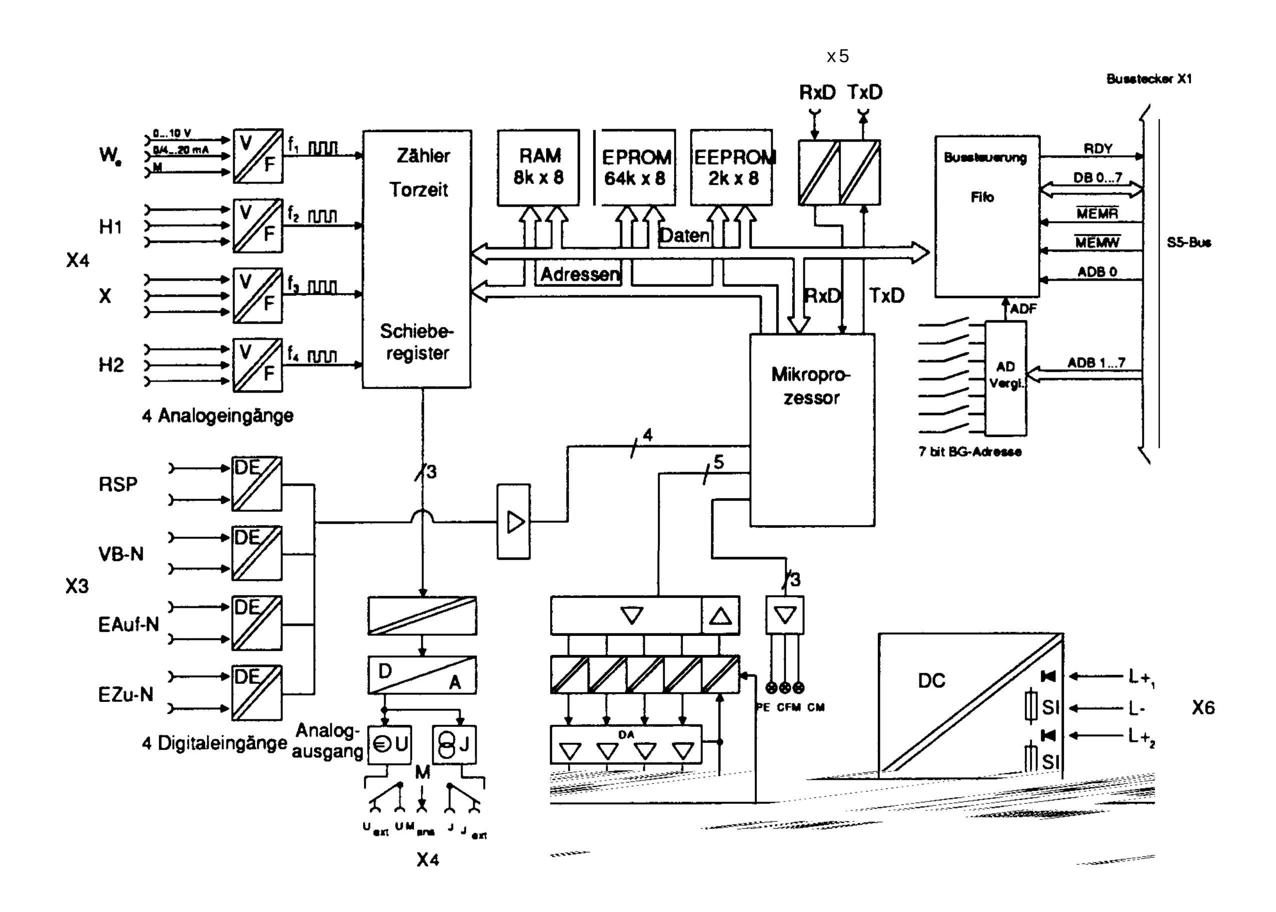


Bild 1.2 Blockschaltbild der IP 260

Bild 1.2 zeigt das Blockschaltbild der Reglerbaugruppe. Über ein 3-poliges Komplettsteckelement (X6) wird die Lastspannung zugeführt. Es können 2 unabhängige Lastspannungen zugeführt werden. Die beiden Anschlüsse L+1 und L+2 sind über Dioden entkoppelt. Der dritte Kontakt dient zur Zuführung von L-. Ohne die Lastspannung ist kein Betrieb möglich. Außerdem werden Zugriffe von der CPU auf die Reglerbaugruppe nicht quittiert (/RDY).

Am Stecker X4 werden die analogen Signale angeschlossen.
Dies sind im einzelnen:

- externer Sollwert/Stellgrößenvorgabe We
- Hilfseingang 1 H I
- Istwert X
- Hilfseingang 2 H2

Stellgröße Y und externe Stellgröße Yext bei K-Regier:

- Spannungsausgang u
- Stromausgang J
- ext. Spannungseingang Uext
- ext. Stromeingang Jext
- Masse Analogausgang Maria

Die analogen Eingangsspannungen werden von vier Spannungsfrequenzumsetzem (SFU) in proportionale Frequenzen umgesetzf. Diese Signale werden potentialgetrennt zum Zählerbaustein übertragen. Die Eingänge sind somit untereinander und zum zentralen Erdungspunkt (Schutzleiter- oder PE-Schiene) potentialgetrennt.

Der analoge Stellgrößenausgang Y beim K-Regler (Stecker X4) ist ebenfalls potentialgetrennt und bietet dabei gleichzeitig die Möglichkeit Strom- und Spannungssignale abzugreifen. Diese sind zur Kontrolle über Prüfbuchsen an der Frontplatte zugänglich. Ein Relais am Analogausgang ermöglicht eine Zusammenschaltung über den extemen Stellgrößenanschluß Yext der Reglerbaugruppe mit anderen Analogbaugruppen bzw. einer weiteren Reglerbaugruppe für erhöhte Verfügbarkeit.

An Stecker X3 liegen vier untereinander Potentialgetrennte Digitaleingänge und vier gemeinsam potentialgetrennte Digitalausgangsstufen mit gemeinsamer Wurzel.

Die Eingänge dienen zur direkten Beeinflussung der Regelfunktion wie:

- Reglersperre RSP
- Umschaltung auf Vorzugsbetrieb VB-N
- Endschalter Auf EAuf-N
- Endschalter Zu EZU-N

Die Digitalausgänge dienen zur Ausgabe der Funktionen:

• Regler bereit	RB
• Meldung Gefahrengrenzwert Über-/unterschritten	GWM
• Stellausgang Regler	AUF
• Stellausgang Regler	Zu

Die Digitalausgänge sind kurzschlußfest. Überlast wird über die gemeinsame rote LED "OF Output Failure" angezeigt.

Sechs weitere Leuchtdioden auf der Frontplatte melden verschiedene Betriebszustände der Reglerbaugruppe.

Zur Kommunikation mit dem Automatisierungsgerät (AG) dient ein Schaltkreis mit Buszugriffsteuerung und Fifo-Speicher.

Als zusätzliche Schnittstelle ist ein serieller Anschluß auf der Frontplatte vorhanden. Hier kann zur Inbetriebnahme ein Programmiergerät zum Parametrieren des Reglers angeschlossen werden. Im Regelbetrieb bei laufendem Prozeß ist Bedienen und Beobachten möglich.

Ein Mikroprozessor steuert den Funktionsablauf der Reglerbaugruppe nach dem Betriebsprogramm (Firmware), das in einem 64k-Byte-EPROM hinterlegt ist.

Die interne Versorgung der Baugruppe erfolgt über ein Schaltnetzteil aus der Lastspannung L+ unabhängig von der Busversorgung. Bei AG-Ausfall wird somit die Regelung aufrechterhalten.

Der Auf- und Einbau kann problemlos vollzogen werden, da das Ziehen und Stecken der Baugruppe aus **dem S5-Baugruppenträger kein Abschalten der Baugruppenträgerversorgung voraussetzt. Lediglich die 24V Lastspannung an der Reglerbaugruppe (Stecker** X6) ist vor Stecken und Ziehen aufzutrennen.

Nach Wiederkehr der Lastversorgung werden alle für den **korrekten Anlauf der Regelungsbaugruppe nötigen Signale erzeugt.**

Die 1P 260 geht dann in den Regelbetrieb wenn im EEPROM Reglerparameter vorhanden sind, ansonsten wird auf Parametereingabe gewartet.

1.4 Technische Daten

Analogeingänge:

Anzahl	4 Eingänge
Potentialtrennung	ja, gegen Erdungspunkt und Eingänge untereinander
Meßbereiche	0.... +10 V; 50 kOhm Eingangswiderstand
	0.... +20 mA; 50 Ohm Eingangswiderstand
	4.... +20 mA; 50 Ohm Eingangswiderstand
Meßprinzip	integrierend
Wandlungszeit	20 ms bei 50 Hz
	16 2/3 ms bei 60 Hz
Auflösung	11 bit mit ca. 5 % Über- und Unterlauf
Störspannungsunterdrückung	
bei Gleichtaktstörungen	>80 dB bei 50 bzw. 60 Hz
bei Gegentaktstörungen	>40 dB, jedoch max. 10 0/. des Meßbereichs bezogen auf den Scheitelwert des Meßsignals.
Zulässige Potentialdifferenz gegen Erdungspunkt und Eingänge untereinander (UCM)	75 V DC 160 V AC
Isolationsspannung nach VDE 0160 (uCM)	75 V DC 160 V AC geprüft mit 500 V AC
max. Leitungslänge	200 m (geschirmt)

Analogausgang:

Anzahl	1 Ausgang
Potentialtrennung	ja, gegen Erdungspunkt

Ausgangsbereiche	0.... +10 V 0.... +20 mA 4.... +20 mA
Auflösung	10 bit mit ca. 1O% Überlauf
Bürde am Ausgang	>3,3 kOhm bei Spannungs-ausgang <500 Ohm bei Stromaus-gang
Zulässige Potentialdifferenz gegen Erdungspunkt	75 V DC 160 V AC
Isolationsspannung nach VDE 0180 (u_{cM})	75 V DC 160 V AC geprüft mit 500 V **AC**

Der Analogausgang ist mit dem Digitaleingang RSP über ein eingebautes Relais abschaltbar.

max. Leitungslänge	200 m (geschirmt)

Digitaleingänge:

Anzahl	**4** Eingänge
Potentialtrennung	ja, gegen Erdungspunkt und Eingänge untereinander
Eingangsnennspannung	**24** V DC
Eingangsnennstrom	8,5 mA für Eingänge VB-N, EAUF-N und EZU-N 25 mA für Eingang RSP
Verzöggerungszeit	ca. *3* m sec für Eingänge VB-N, EAUF-N und EZU-N ca. 5 msec für Eingang RSP
Eingangsspannung bei Signal O bei Signal 1	 -33 V bis +5 V +13 V bis +33 V
Zulässige Potentialdifferenz gegen Erdungspunkt und Eingänge untereinander (UCM)	25 V DC 160 V AC
Isolationsspannung nach VDE 0160 (uCM)	75 V DC 160 V AC geprüft mit 500 V AC

max. Leitungslänge	1000 m (geschirmt) 600 m (nicht geschirrnt)

Digitaiausgänge:

Anzahl	**4 Ausgänge**
Potentialtrennung	ja, gegen Erdungspunkt
Ausgangsnennspannung	24 V DC
Ausgangsstrom bei Signal 1 Nennwert zulässiger Bereich	 200 mA 5 mA...2OO mA
Reststrom bei Signal O	max. 20 UA
Lampenlast	max. 2,4 W
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung	-1 V
Ausgangsspannung bei Signal O bei Signal 1	 max. 3 V min. L+ -2,5 V
Kurzschlußschutz	elektronisch
Kurzschlußanzeige	rote LED OF und Fehlerbit
Gleichzeitigkeitsfaktor	100 % unbelüftet
max. Leitungslänge	1000 m (geschirmt) 600 m (nicht geschirmt)

Stromversorgung:

Versorgungsspannung vom Systembus	**+5 V +1- 5 %**
Stromaufnahme	max. 100 mA
Versorgungsspannung L+ (Frontstecker) Nennwert Welligkeit Uss zulässiger Bereich inkl. Welligkeit	 24 V DC 3,6 V 20...30 V

Stromaufnahme ohne Last aus L+ (24V)	typ. 250 mA

Sicherheitsprüfung:

Stoßspannungsprüfung nach IEC 255-4	1 kv
Störspannungsprüfung nach IEC 255-4	1 kv

Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperatur	0...55 'C, lüfterlos betreibbar
Lager- und Transporttemperatur	**-40...+70 °C**
Relative Feuchte nach Klimatogramm DiN 50019 Teil 3	
Betrieb	85 % bei 23'C
Lagerung und Transport	95% bei 25'C

Mechanische Daten:

Maße B x H x T	193 x 244X 20
Gewicht	ca. 400 g
Platzbedarf	1 Einbauplatz

2 Montage

2.1 Ziehen und Stecken der Baugruppe

Die Baugruppe darf nur dann vom S5-BUS gezogen und gesteckt werden, nachdem die Lastspannung von beiden Anschlüssen **L+ 1** und L+2 entfernt wurde. Damit wird die Baugruppe spannungslos und der Datenbustreiber hochohmig.

2.2 Anschluß der Signalleitungen und der Stromversorgung

2.2.1 Analogeingänge

Die Analogeingänge sind untereinander und zum Erdungspunkt potentialgetrennt (siehe Bild 2.1). Es können zwischen Meßwertgeber und Erdungspunkt bis zu 60V AC / 75V DC Isolationsspannung (UCM) zugelassen werden.

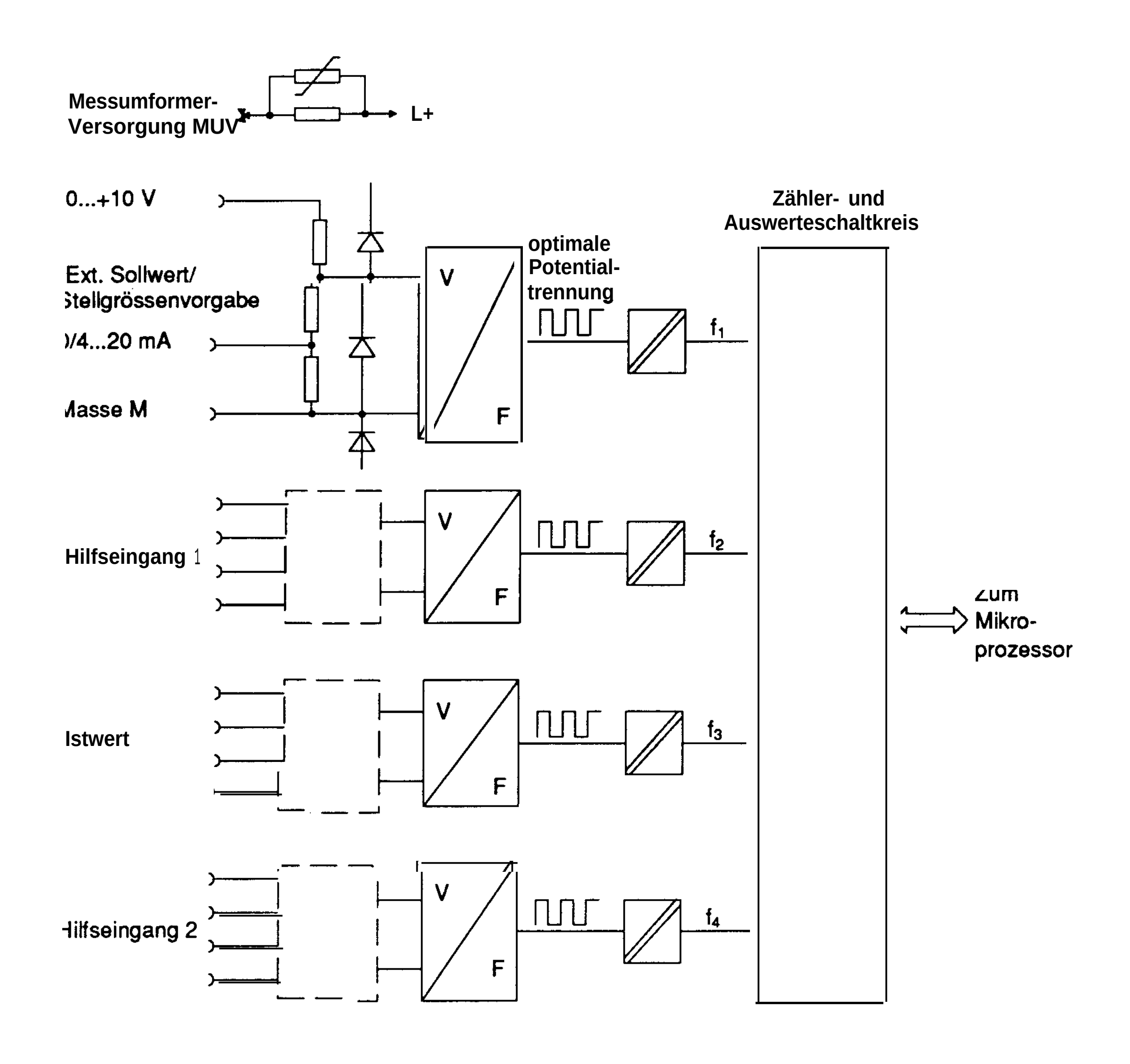


Bild 2.1 **Analogeingänge**

Jedes Analogsignal wird in einen Spannungs-Frequenz-Umsetzer (SFU) in eine der Eingangsgröße proportionale Frequenz gewandelt und mittels Optokoppler zum Zählschaltkreis Übertragen. Es können 4- und 2-Draht-Meßumformer direkt angeschlossen werden. Für 2-Draht-Meßumformer wird die Versorgung über den Anschluß MU für jeden Kanal getrennt von der Baugruppe kurzschlußfest zur Verfügung gestellt.

Korrekturwerte für die Eingänge sind im EEPROM resistent hinterlegt und werden bei der digitalen Umrechnung der gemessenen Frequenzwerte berücksichtigt.

Die folgenden Bilder 2.2 bis 2.5 zeigen den Anschluß der verschiedenen Meßumformer an die 1P 260:

G - Geber
MU - Messumformer

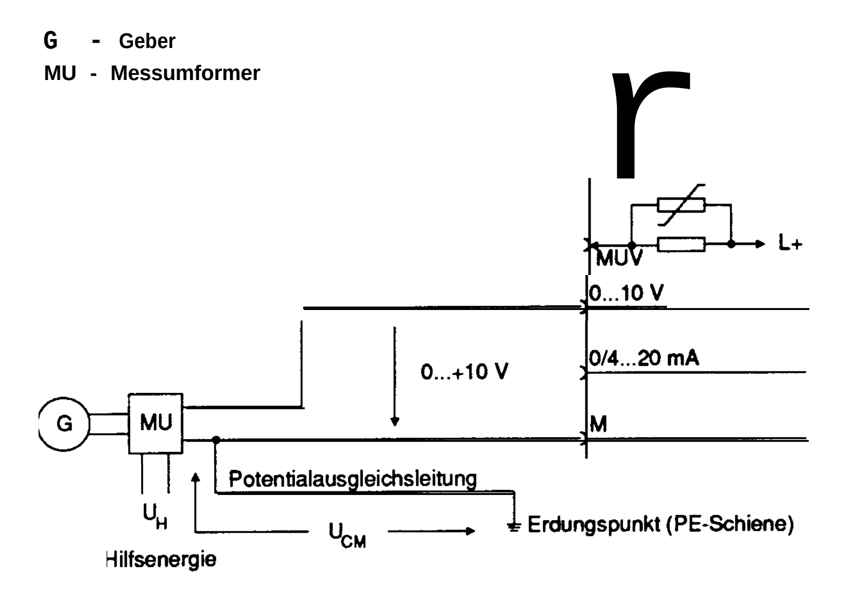


Bild 2.2 4-Draht-Meßumformer mit 0...+10 V Ausgangssignal

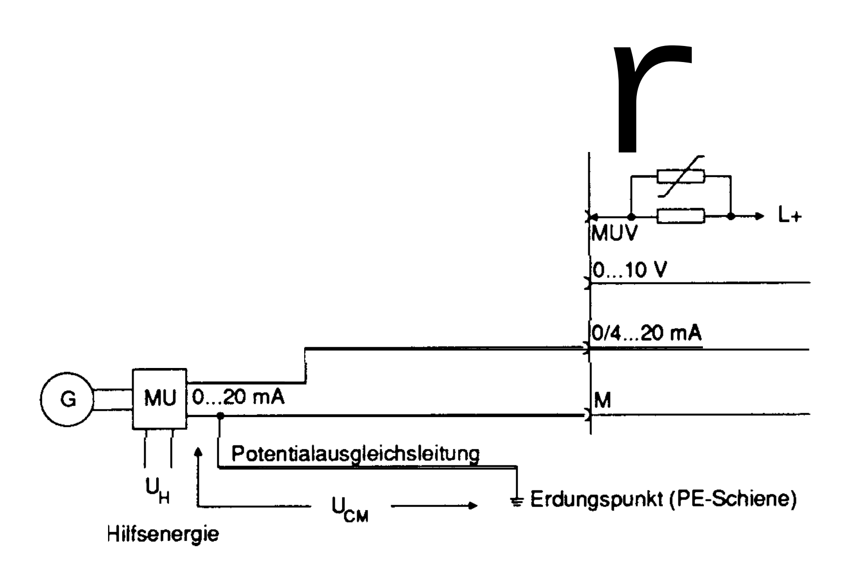


Bild 2.3 4-Draht-Meßumformer mit 0...+20 mA Ausgangssignal und separater Hilfsenergiezuführung

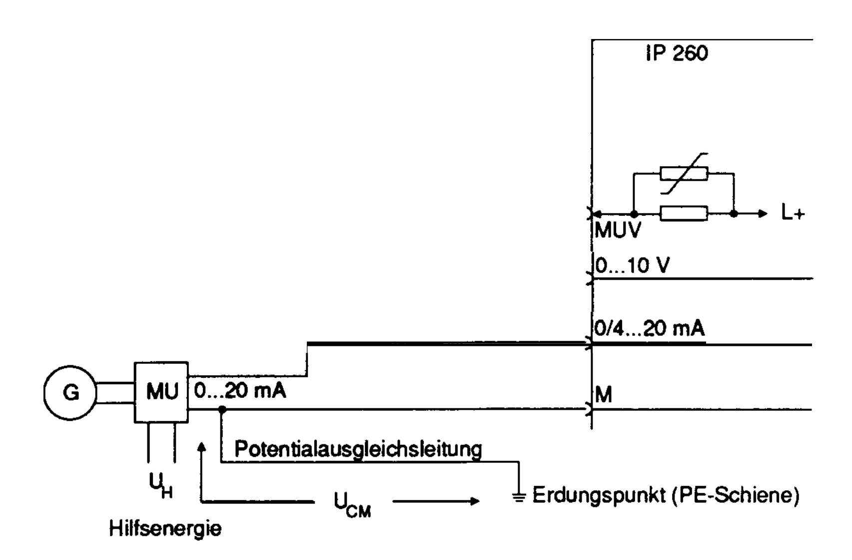


Bild 2.4 **4-Draht-Meßumformerr mit 4...20 mA Ausgangssignal und separater Hilsenergieversorgung**

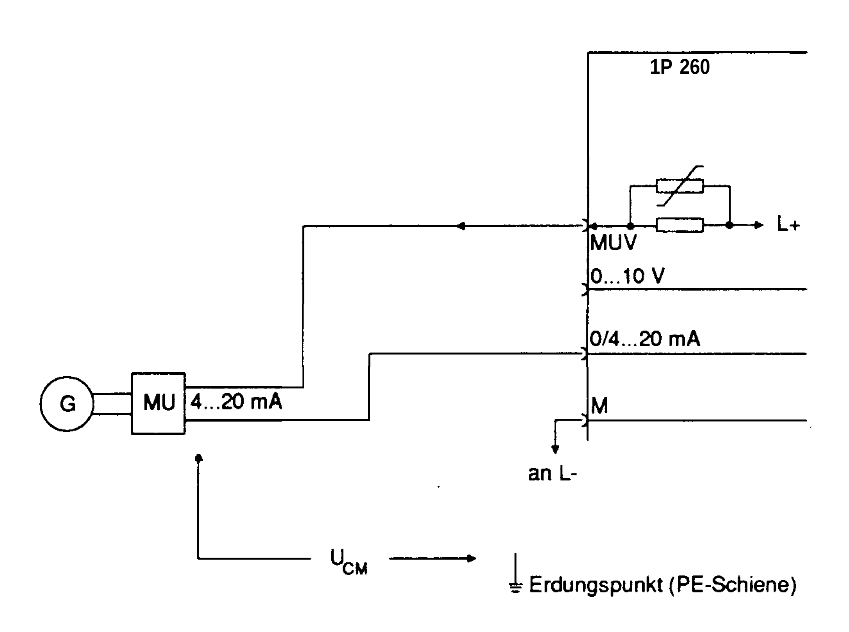


Bild 2.5 **2-Draht-Meßumformer mit 4...20 mA Ausgangssignal ohne Hilfsenergie (MU Versorgung aus der Baugruppe)**

2.2.2 Analogausgang

Für den K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe ist ein potentialgetrennter Analogausgang (siehe Bild 2.6) vorhanden. Es können gleichzeitig Strom- und Spannungssgnale abgegriffen werden.

Die Ausgabewerte werden vom Mikroprozessor je nach Reglerparameter berechnet und auf 0...100 Y. normiert ausgegeben.

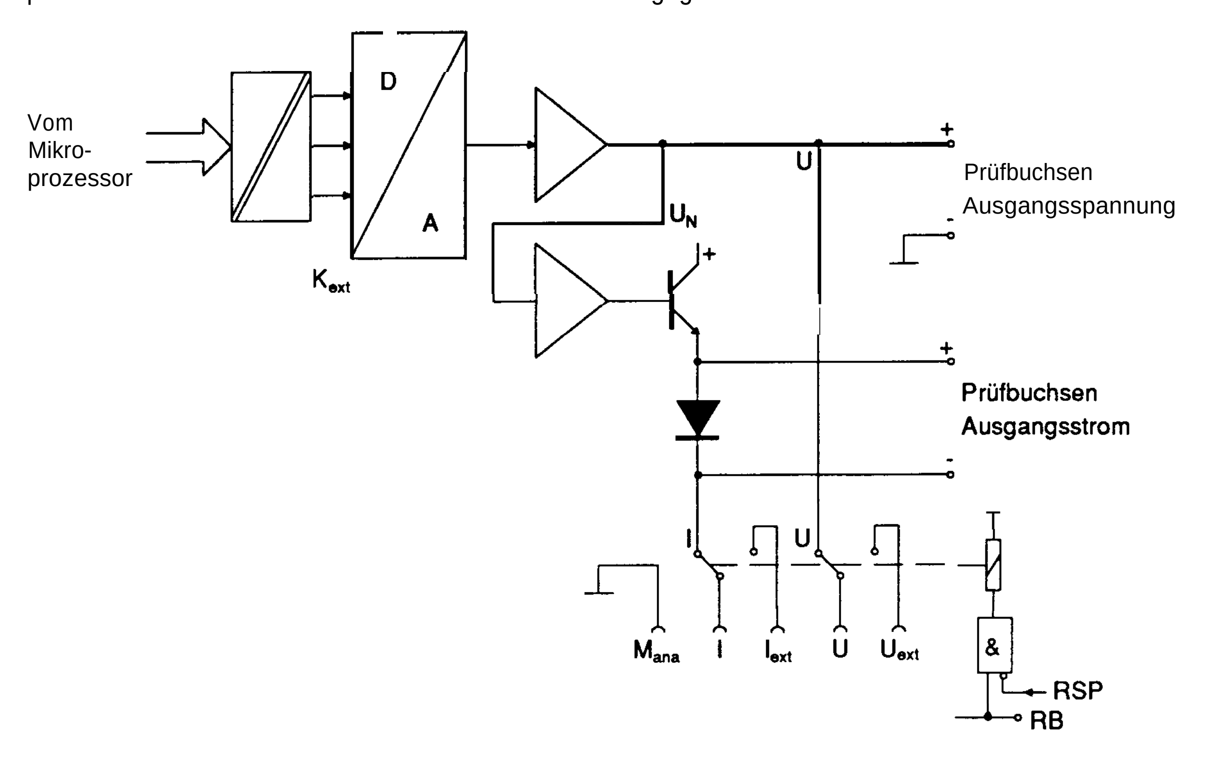


Bild 2.6 Analogausgabe

Zur Verschaltung der Analogausgänge sind sie über Relaiswechselkontakte geführt. Abhängig von dem Digitaleingang RSP (Reglersperre) und dem Zustand des Digitalausgangs RB (Regler bereit) werden die Strom- und Spannungssignale zum Prozeß durchgeschaltet. Sind die Kontakte auf externe Analogsignale geschaltet, so können Analogsignale von einer Analogausgabe oder einer parallel geschalteten 1P 260 über Iext oder Uext zum Prozeß durchgeschaltet werden.

Den Anschluß von Stellgliedern bzw. Anzeigen zeigt Bild 2.7:

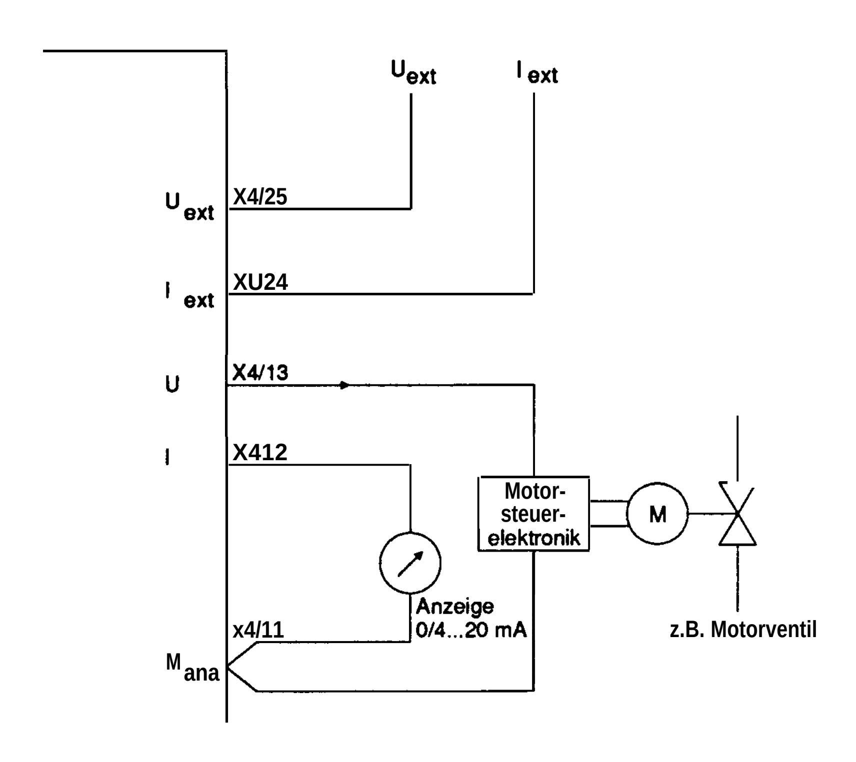


Bild 2.7 Stellgliedanschluß am Analogausgang

2.2.3 Digitaleingänge

Die 4 Digitaleingänge (siehe Bild 2.8) für 24V-Signale sind untereinander und zusätzlich zum Erdungspunkf potentialgetrennt. Der Eingang Reglersperre RSP steuert zusätzlich das Relais für den Analogausgang (siehe Kapitel 2.2.2) und die Abschaltlogik für die Digitalausgänge "AUF" und "ZU" (siehe Kapitel 2.2.4).

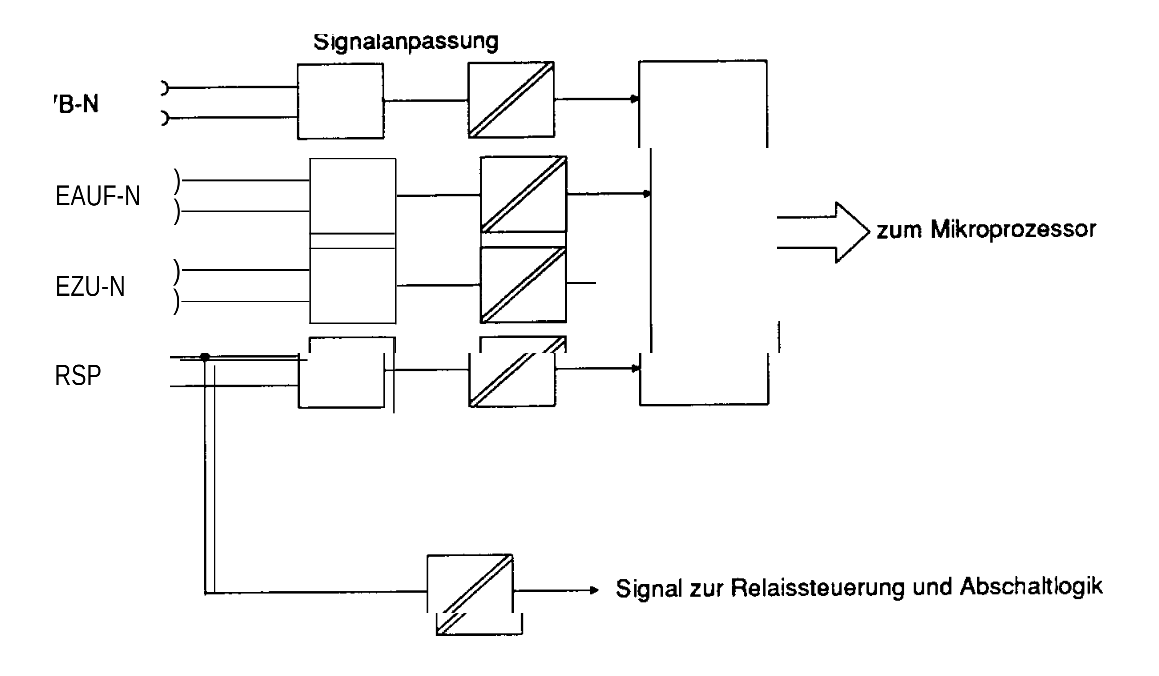


Bild 2.8 Blockschaltbild Digitaleingänge

Die Anschlüsse der Digitaleingänge zeigt Bild 2.9:

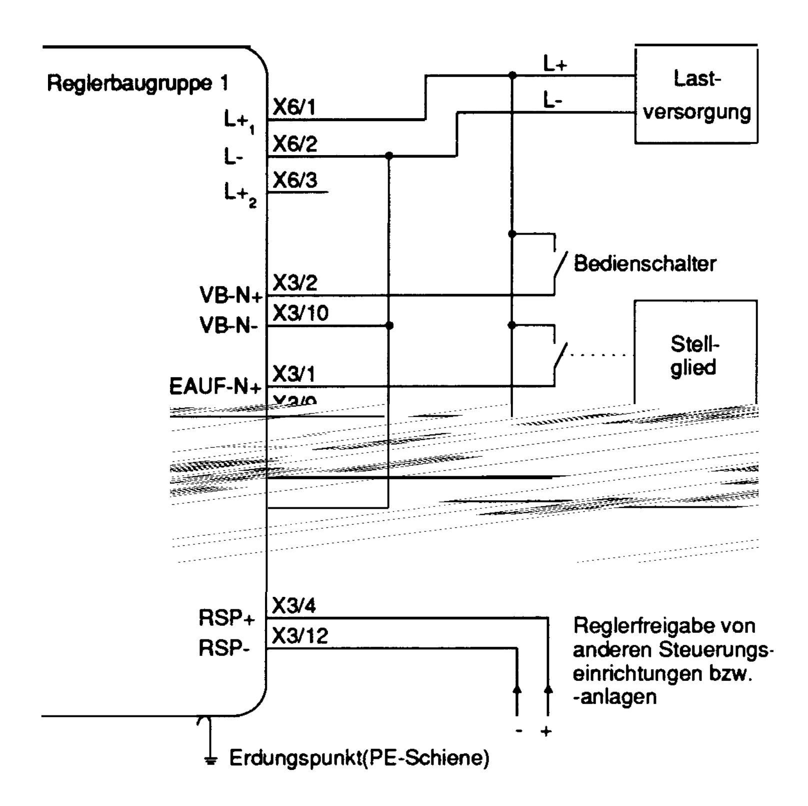


Bild 2.9 Anschluß der Digitaleingänge

2.2.4 Digitalausgänge

Die 4 Befehlsausgänge (siehe Bild 2.10) des Reglers “AUF”, “ZU”, Grenzwertmeldeausgang “GWM” und Regler-Bereit-Anzeige “RB” sind als 24V P-Schalter realisiert. Alle Ausgänge liegen auf einem Potential und sind aber gegen den Erdungspunkt potentialgetrennt. Kurzschluß an einem der Ausgänge wird über eine rote LED '“OF” angezeigt und vom Prozessor im Datenwort 109, Bit 15 hinterlegt.

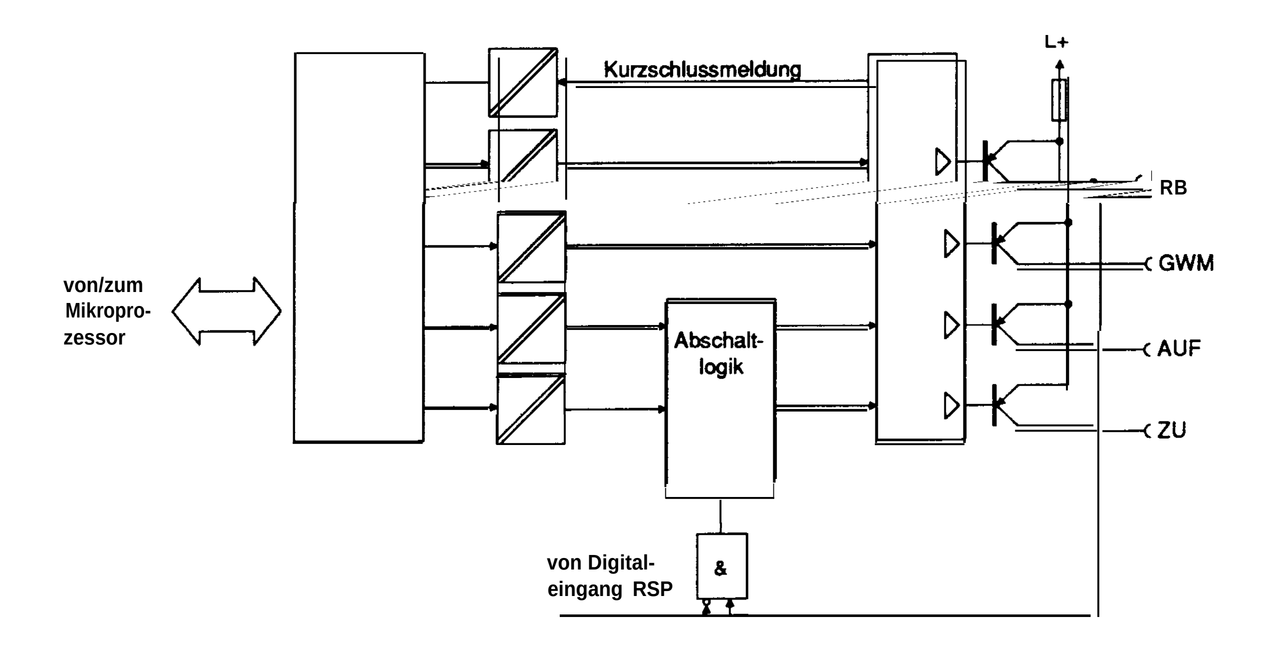


Bild 2.10 Blockschaltbild Digitalausgänge

Das Anschlußschema der Digitalausgänge zeigt Bild 2.11 als Beispiel:

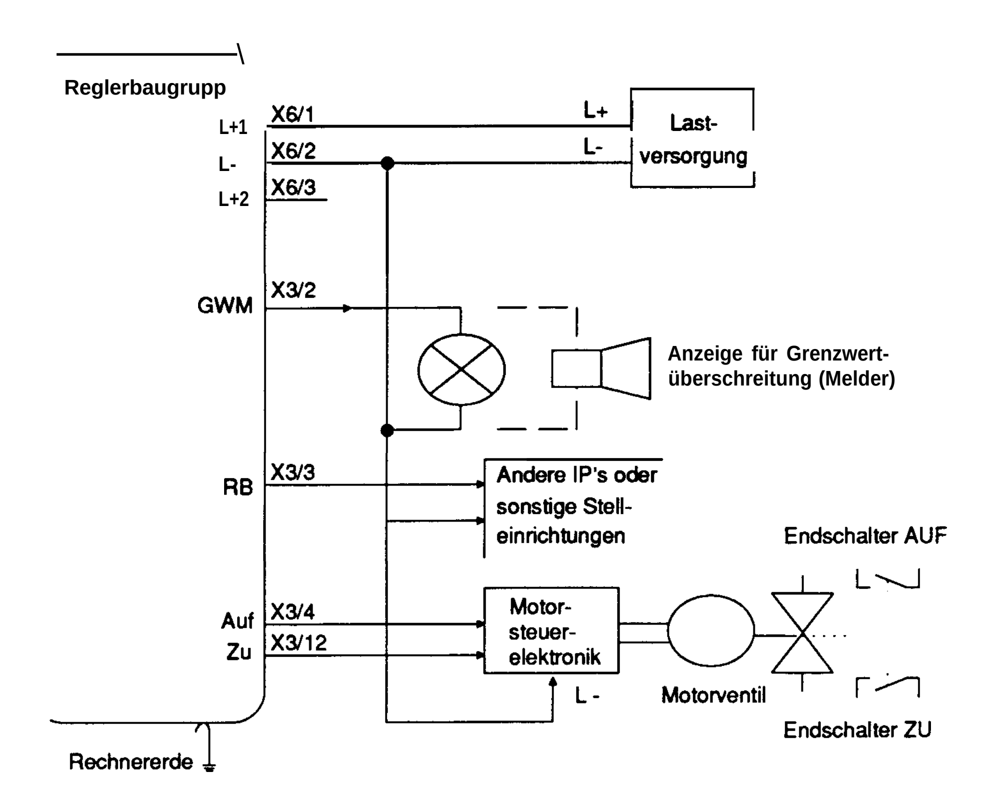


Bild 2.11 Anschluß der Digitalausgänge

2.2.5 Programmiergeräteanschluß

Die Reglerbaugruppe besitzt zum Bedienen und Beobachten und zur..Inbetriebnahme eine serielle Linienstromschnittstelle (TTY). Über eine 15-polige Subminiatur-D-Buchse (X5) auf der Frontplatte wird zur Inbetriebnahme ein Programmiergerät angeschlossen. Mit Hilfe des Softwarepaketes COM 260 können nun vom Anwender die Parameter über die Tastatur in Bildschirmmasken eingegeben und zur Baugruppe transferiert werden.

Im laufenden Betrieb kann das Programmiergerät zum Beobachten des Prozesses, zum ändern von Parametern und Sollwerten und zum Handeingriff angeschlossen werden (siehe Programmieranleitung COM 260).

Die Programmiergeräte 635,675,665,695,730 oder 750 können über vorhandene Steckleitungen an die 1P 260 (X5) angeschlossen werden (Bestelldaten siehe Katalog).

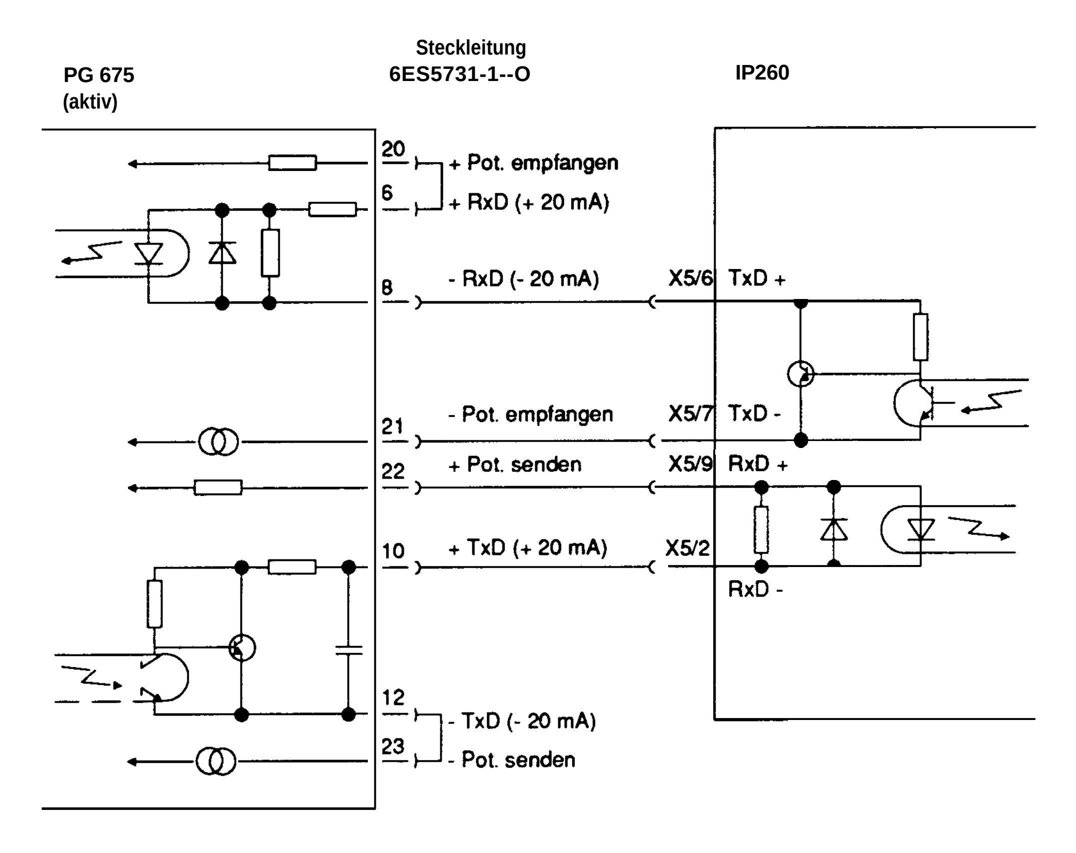


Bild 2.12 Anschluß des Programmiergerätes PG 675 an die 1P 260

2.2.6 Beschaltung für erhöhte Verfügbarkeit

Für Prozesse bzw. Anlagen, die erhöhte Anforderungen an die Verfügbarkeit stellen, wie z.B. in Chemieanlagen und Energieversorgungsuntemehmen, kann die Reglerbaugruppe 1P 260 mit einer zweiten 1P 260 redundant betrieben werden.

K-Regler mit impulsausgabe lassen sich nicht redundant verschalten.

Beide Baugruppen werden dazu gleich parametriert. Die erste ist die Masterbaugruppe und die zweite die Slavebaugruppe. Fällt die Masterbaugruppe aus, übernimmt automatisch die Slavebaugruppe **die Regelung** ohne Maßnahmen im Automatisierungsgerät. Die Umschaltung von Baugruppe 1 (Master) auf Baugruppe 2 (Slave) erfolgt nach max. 20 ms automa-tisch.

Die nötige Verschattung beim Einsatz von zwei K-Reglern mit analoger Steilgrößenausgabe zeigt Bild 2.16 bei Verwendung des Spannungsausgangs und Bild 2.17 bei Verwendung des Stromausgangs. Für den S-Regler ist die Verschaltung im Bild 2.18 dargestellt.

Für einfache Anwendungen kann auch eine Verschaltung mit Analog- und Digitalbaugruppen erfolgen. Es ist dabei jedoch zu bedenken, daß die Umschaltung dann über das Anwenderprogramm im Automatisierungsgerät erfolgen muß.

Zur Sicherstellung der Stromversorgung sind zwei durch Dioden entkoppelte Anschlußpunkte für die Lastspannung vorgesehen (L+1, L+2). Der negative Anschluß (L-) ist gemeinsam.

Die Potentialdifferenz (UCM) zwischen Laststromkreis und Erdungspunkt darf dabei max. 60V AC / 75V DC betragen (nach VDE 0160).

S-Regier: **Die Stellenausgänge AUF und ZU beider Baugruppe sind über Dioden zu entkoppeln.**

Den redundanten Anschluß der Stromversorgung zeigt
Bild 2.13:

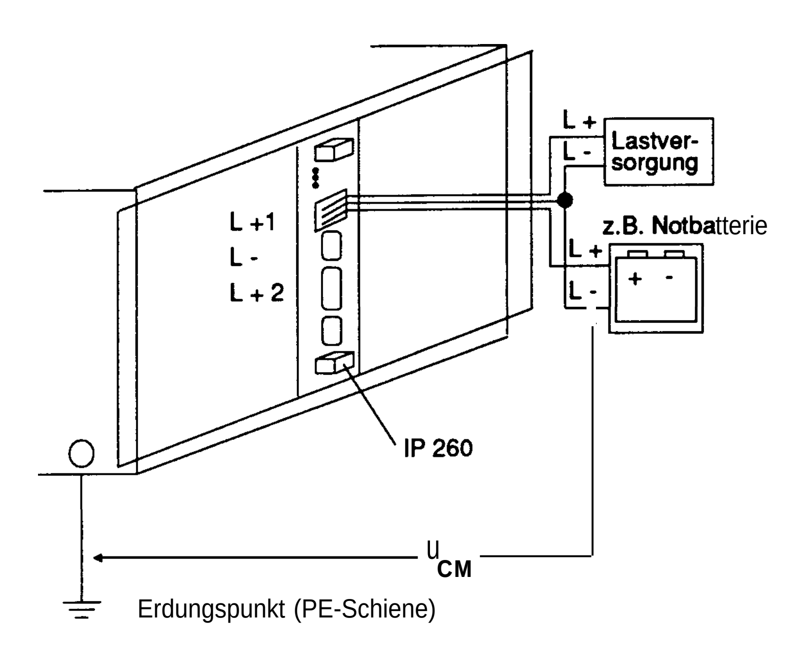


Bild 2.13 Anschluß der Stromversorgung L+

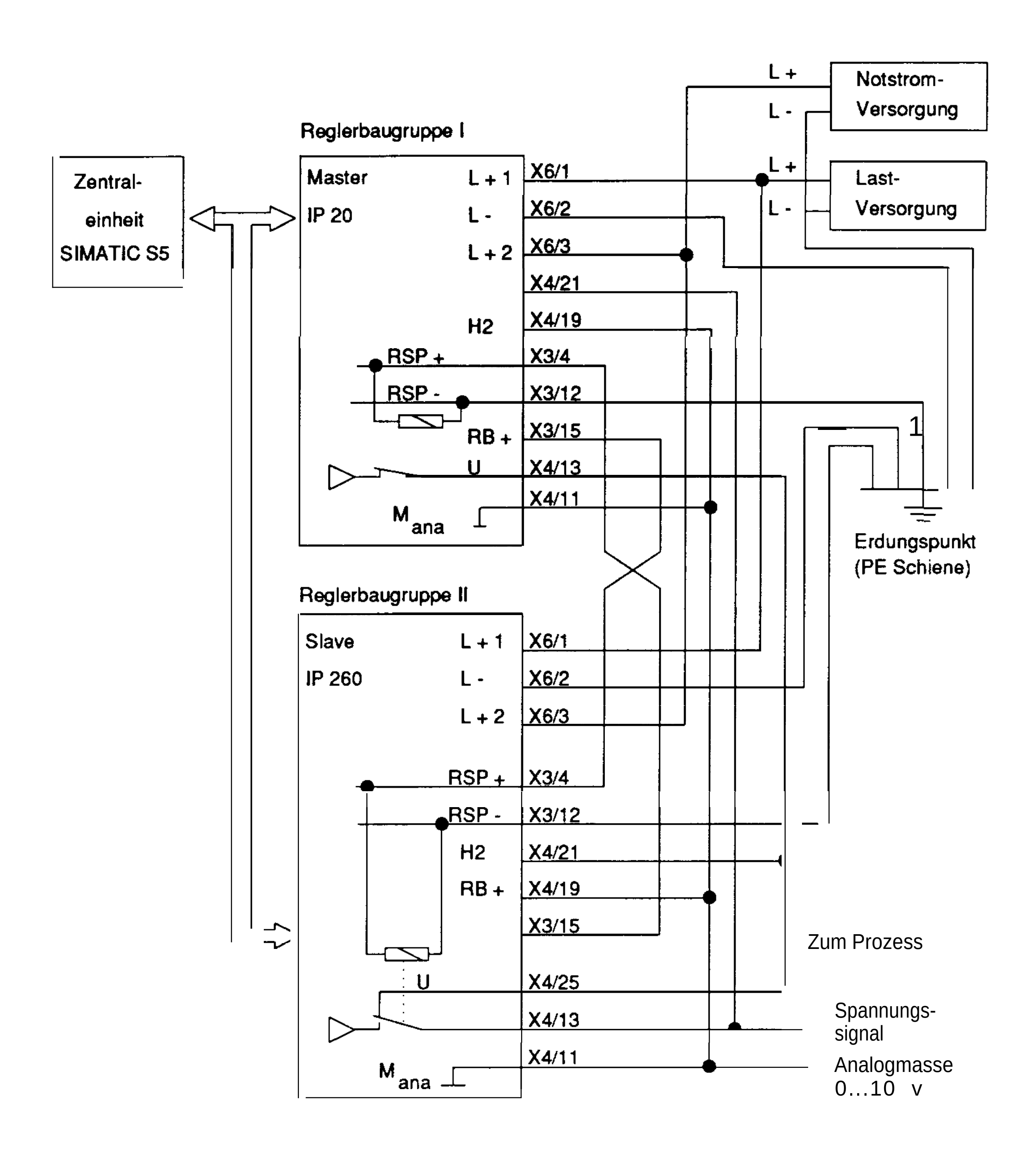


Bild 2.14 **Master/Slave-Verschaltung K-Regler (Spannung/analoge Stellgrößenausgabe)**

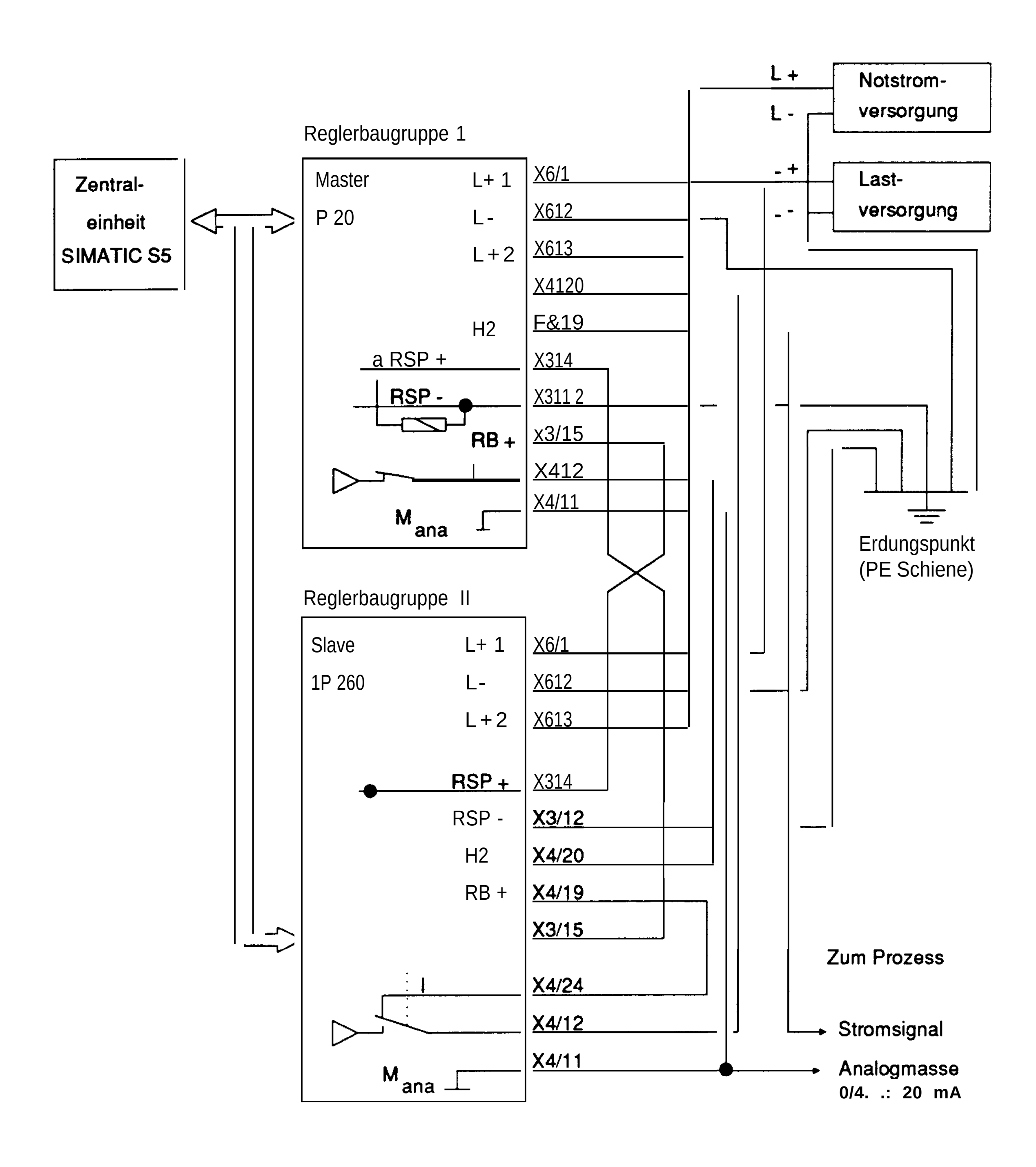


Bild 2.15 **Master/Slave-Verschaltung K-Regler (Strom/analoge Stellgrößenausgabe)**

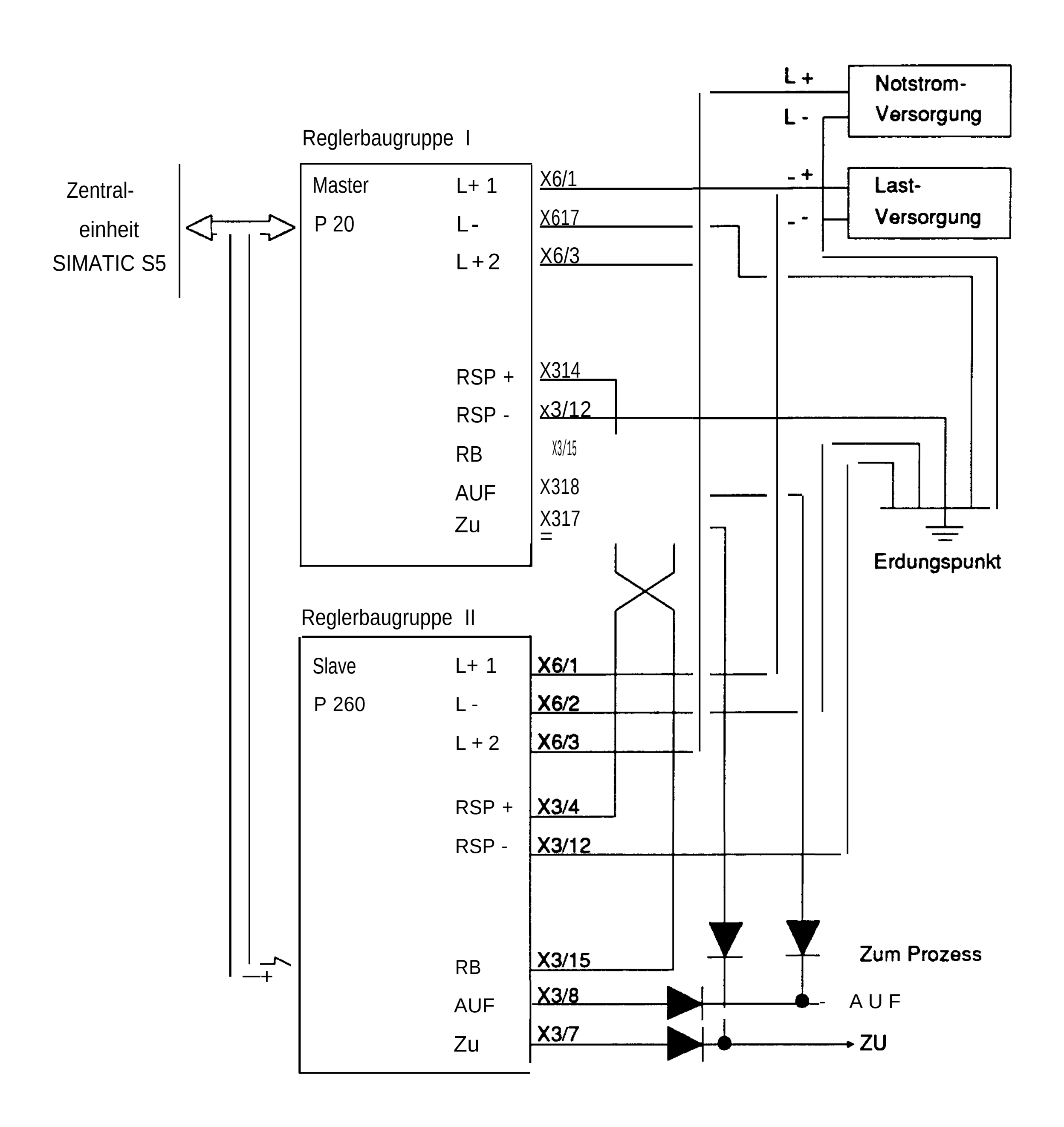


Bild **2.16** **Master/Slave-Verschaltung S-Regler**

2.2.7 Steckerbelegung

Stecker Xl: Basisstecker

	b	z
2	MASSE	+ 5 VOLT
4	PESP	
6	ADB0	/CPKL
8	ADB1	IMEMR
10	ADB2	/MEMW
12	ADB3	/RDY
14	ADB4	DBO
16	ADB5	DB1
18	ADB6	DB2
20	ADB7	DB3
22		DB4
24		DB5
26		DB6
28		DB7
30	BASP	
32	MASSE	

Ab Ausgabestand 2 der iP 260 wird BASP nicht mehr ausgewertet.

Stecker X3: 15-polige Buchsenleiste für Digitaieingänge (E) und Digitalausgänge (A)

Buchse	Anschluß für		
1	Endschaltern	E	EAUF-N+
2	Vorzugsbetrieb	E	VB-N+
3	Endschalter Zu	E	EZU-N+
4	Reglersperre	E	RSP+
5	---		
6	---		
7	Stellausgang Zu	A	Zu
8	Stellausgang Auf	A	AUF
9	EndschalterAuf	E	EAUF-N-
10	Vorzugsbetrieb	E	VB-N-
11	Endschalter Zu	E	EZU-N-
12	Reglersperre	E	RSP-
13	---		
14	Grenzwertmelder	A	GWM
15	Reglerbereit	A	RB

SteckerX4: 25-polige Buchsenleiste für Analogelngänge und Analogausgänge

Buchse	Anschluß für	
1	Masse M	Kanal 0 (W_e) ext. Sollwert/ Stellgrößen-vorgabe
2	0/4 . . . +20 mA Eingang (W_e)	
3	0 . . . +10 V Eingang	
4	Versorgung Meßumformer MUV	
5	- - -	
6	Masse M	Kanal 2 (X) Istwert
7	0/4 . . . +20 mA Eingang	
8	0 . . . +10 V Eingang	
9	Versorgung Meßumformer MUV	
10	- - -	
11	Analogmasse Mana	Analogaus-gang
12	0/4... +20 MA Ausgang	
13	0 . . . +10 V Ausgang	
14	Masse M	Kanal 1 (H1) Hilfseingang 1
15	0/4 . . . +20 mA Eingang	
16	0 . . . +10 V Eingang	
17	Versorgung Meßumformer MUV	
18	- - -	
19	Masse M	Kanal 3 (H2) Hilfseingang 2
20	0/4 . . . +20 mA Eingang	
21	0 . . . +10 V Eingang	
22	Versorgung Meßumformer MUV	
23	- - -	
24	externer Stromeingang I_{ext}	
25	externer Spannungseingang Uext	

Stecker X5: 15-polige Buchsenleiste für PG-Anschluß

Buchse	Anschluß für
1	Schirm
2	RxD-
3	. . .
4	24 V L+
5	. . .
6	TxD+
7	TxD-
8	Schirm
9	RxD+
10	Masse L-
11	Masse 20 mA (Tx)
12	---
13	Masse 20 mA (Rx)
14	---
15	---

Stecker X6: Spannungsversorgung 3polig

0 Stift 1 L+ l
o Stift 2 L-
0 Stift 3 L+2

3 Betrieb

3.1 Lage der Brücken und Schalter

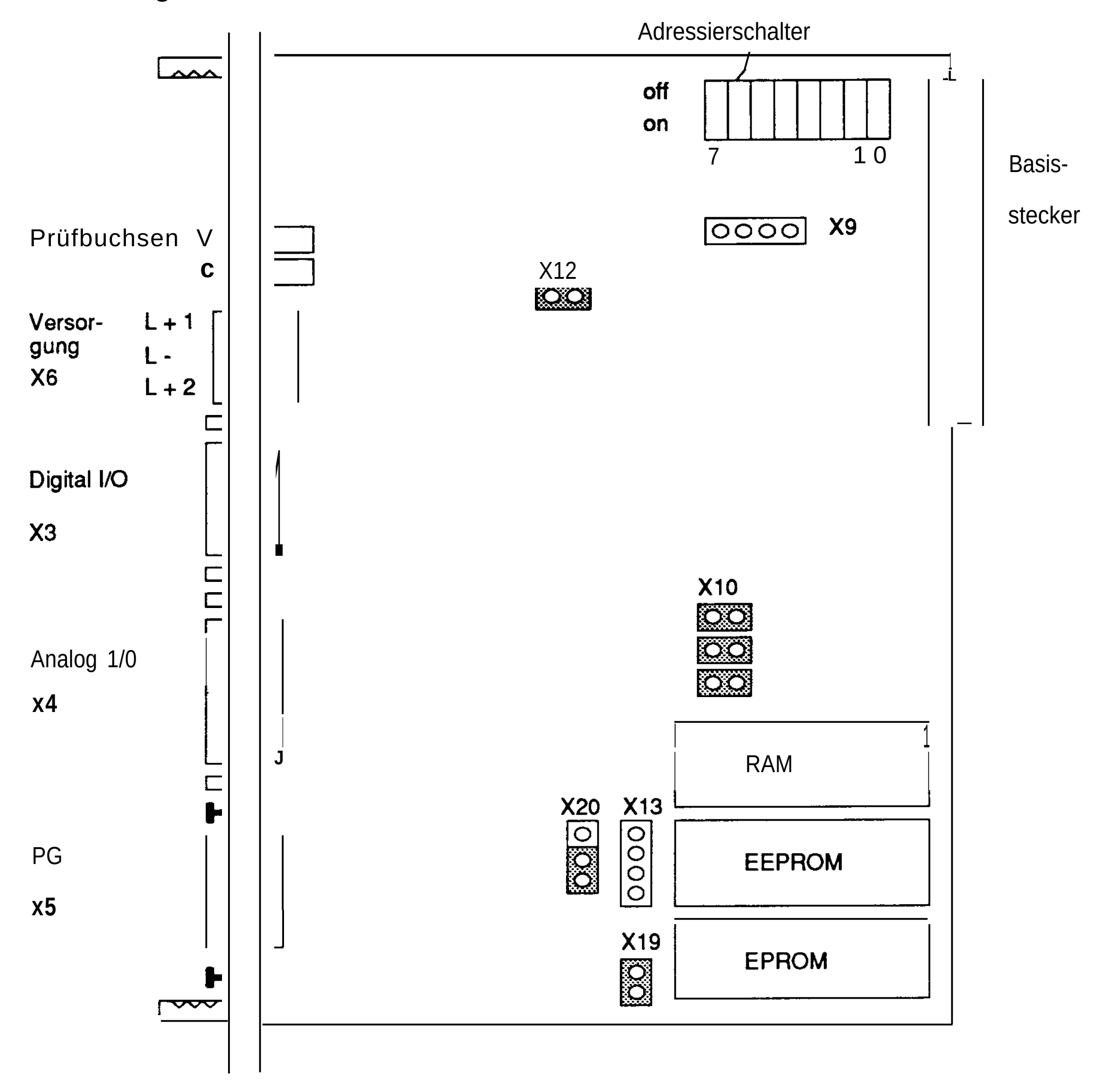


Bild 3.1 Lage der Brücken und Schalter

= Brücke bestückt

Die so gezeichneten Steckbrücken müssen immer gesteckt sein. Sie sind bei Auslieferung der Baugruppe gesteckt.

Alle Brücken Xl O, Xl 2, X19 und X20 und Prüfpunkte (X9 und X13) dienen nur zu Prüfzwecken.

3.2 Einstellen der Baugruppenadresse

Die Reglerbaugruppe wird über eine Wert-Adresse (zwei Byte) angesprochen. Die erste Byte-Adresse wird mit dem Adressierschalter (siehe Bild 3.2) auf der Baugruppe eingestellt. Diese kann im P- Bereich von 128 bis 254 und im Q-Bereich (nur AG S5-135U, AG S5-150U, AG S5-155U und AG S5-155H) von O bis 254 Iiegen. Dabei darf immer nur eine geradzahlige Byte-Adresse im Adreßbereich, z. B. O, 2,4...254 belegt werden.

Die Addressierung im Prozeßabbildbereich ist verboten.

Auskodiert werden die Adreßsignale PESP und ADB 1...ADB 7.

Die Adresse der Baugruppe ist die Summe der dualen Wertigkeiten der Schalterwippen, die sich in der Ein-Stellung (o) befinden.

Beispiel: Einstellung der Adresse 144

ADB 4 + ADB 7 ergibt

$2^4+27= 16+ 128= 144$

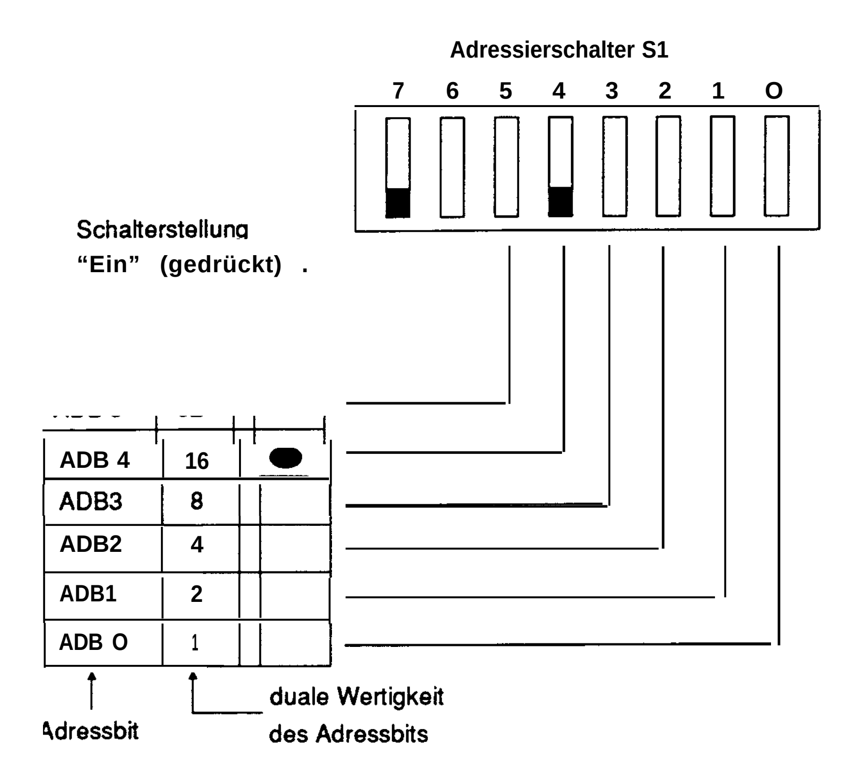


Bild 3.2 Adressierschalter

Über die Wert-Adresse erfolgt der Datentransfer zwischen dem Automatisierungsgerät und der Baugruppe. Der Ablauf ist in einem Protokoll festgelegt. Die dazu nötigen Treiberroutinen sind auf der Baugruppe Bestandteil der Firmware, im Automatisietungsgerät werden sie im Funktionsbaustein FB 170 (siehe Programmieranleitung) bereitgestellt.

4 Übersicht: Bestellnummern

Reglebaugruppe 1P 260	6ES5260-4UA1 1
Systemprogramm COM 260	
Diskette 5.25” und 3.5” mit Gerätehandbuch	
deutsch	6ES5895-5SE1 1
englisch	6ES5895-5SE21
französisch	6ES5895-5SE31
Gerätehandbuch für 1P 260, COM 260 und FB 170	
deutsch	6ES5998-5SE1 1
englisch	6ES5998-5SE21
französisch	6ES5998-5SE31
Funktionsbaustein FB 170	
für S5-115U...S155U5U	
Diskette 5.25” und 3.5”	
für Betriebssystem S5-DOS	6ES5 848-8PR01
für Betriebssystem MSDOS/S5DOSMT	6ES5848-7PR01
Komplettsteckelement für Lastversorgung (X6)	W79070-U2306-U3
Steckleitung für Analogsignale max. Leitungslänge siehe 1.4	6ES5 704-6 . . .
Steckleitung für Digitalsignale max. Leitungslänge siehe 1.4	6ES5 704-7 . . .
Steckleitung für Programmiergeräteanschluß	6ES5 731-1 -...0

(Längenschlüssel siehe Katalog)

Inhalt

6ES5998-5SE1 1



1 Grundlagen für die Bedienung

1.1 Einleitung

Mit der Reglerbaugruppe 1P 260 kann ein einschleifiger Regelkreis betrieben werden. Der Regelkreis besteht aus einer Regelstrecke und dem Regler. Eingangsgröße der Regelstrecke ist die Stellgröße (Y), Ausgangsgröße der Istwert (X). Die Reglerbaugruppe 1P 260 erzeugt aus der Sollwertvorgabe (W) oder der Stellgrößenvorgabe (Yh) des Benutzers die Stellgröße.

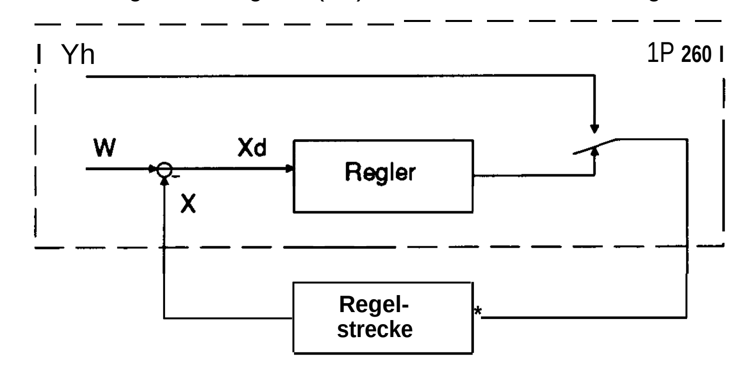


Bild 1.1 Regelkreis

Die Arbeitsweise der Reglerbaugruppe 1P 260 kann durch Bedienungen des Benutzers beeinflußt werden. Dazu besitzt die Baugruppe zwei Schnittstellen, eine zum Automatsierungsgerät (AG) und eine zum Programmiergerät (PG). Über beide kann sie bedient werden. Die PG-Schnittstelle dient zusammen mit der PG-Software COM 260 der komfortablen Inbetriebnahme der Baugruppe und der Optimierung von Regelparametem ohne die Automatisierungsgeräte. Der Betrieb mit den Automatisierungsgeräten läuft über die AG-Schnittstelle. Dazu steht der Standardfunktionsbaustein FB 170 zur Verfügung.

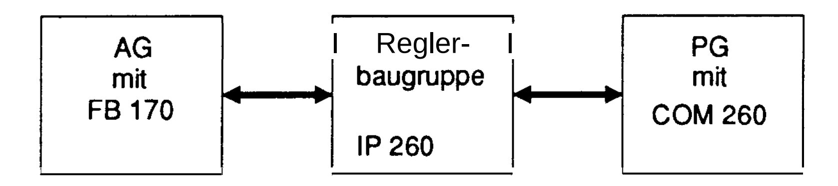


Bild 1.2 1P 260 mit den zwei Schnittstellen

Die Bezeichnung AG steht dabei für die Automatisierungsgeräte AGS5-115U/H, AG S5-135U (mit CPU 922 ab Ausgabestand 9), AG S5-150U/H. oder AG S5-155U. Unter PG werden die Programmiergeräte PG 635, PG 675, PG 665, PG 695, PG 730 oder PG 750 mit dem Betriebssystem S5 DOS verstanden.

1.2 Prinzip der Bedienung

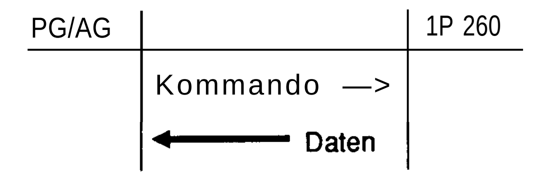
Die Reglerbaugruppe 1P 260 wird über die AG- und PG-Schnittstelle mit Kommandos angesprochen. Ein Kommando ist eine Zahl zwischen O und 255. Es wird immer vom AG bzw. PG zur Baugruppe gesendet und beinhaltet die vollständige information über den Inhalt und die Anzahl der folgenden Daten.

Mit Hilfe von Beobachtkommandos werden Daten der Reglerbaugruppe 1P 260 dem AG bzw. PG zur Verfügung gestellt.

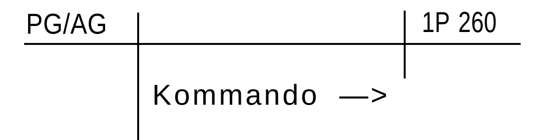
Soll die Baugruppe mit Daten vom AG bzw. PG versorgt werden, sind Bedienkommandos nötig.

Insgesamt gibt es drei verschiedene Schnittstellenaufrufe:

1. Beobachtungskommandos



2. Bedienkommandos ohne Daten



3. Bedienkommandos mit Daten



Bild 1.3 Die drei Schnittstellenaufrufe

Die Abarbeitung von Bedien- und Beobachtkommandos erfolgt getrennt. Die Daten zu den Beobachtkommandos werden sofort zur Verfügung gestellt, die Bedienkommandos dagegen in je eine Warteschlange eingetragen.

Kann das Kommando wegen einer unzulässgen Bedienung nicht richtig abgearbeitet werden, wird eine Fehlermeldung erzeugt. Diese Fehlermeldung bleibt als Bedienfehler solange erhalten, bis eine neue Bedienung erfolgt. Mit einem Beobachtkommando kann der Bedienfehler unbeeinflußt gelesen werden.

Die In den folgenden Kapiteln beschriebenen *Bedienfeh/er* sind als Diagnosehilfe bei unzulässigen Bedienungen zu verstehen.

Für die richtige Erzeugung des zum jeweiligen Kommando gehörenden Schnittstellenaufrufs ist der Benutzer nicht zuständig. Dies wird bei der AG-Schnittstelle vom Standardfunktionsbaustein FB 170 übernommen. Dieser muß Iediglich vom Benutzer mit dem entsprechenden Befehl versorgt und vorher die u. U. benötigten Daten bereitgestellt werden.

Beim Betrieb der Baugruppe mit der PG-Software COM 260 übernimmt diese die Erzeugung des richtigen Kommandos, des Schnittstellenaufrufs und die Bereitstellung der Daten. Dies geschieht aufgrund der ausgewählten Funktion der COM 260-Software, von eingegebenen Daten oder betätigten Funktionstasten am Programmiergerät. Mit der PG-Software COM 260 ist die komfortabelste Bedienung der Baugruppe möglich.

1.3 Betriebszustände und Bedienkommandos

Die Betriebszustände sind zu einem Teil mit Bedienkommandos und Eingangssignalen beeinflußbar zu einem anderen Teil werden sie selbständig durch Prüfungen von der Baugruppe erzeugt.

Jeder Betriebszustand ist für sich allein gültig und kann so mit den beiden Werten “O” oder “1” gekennzeichnet werden. In der Betriebszustandsanzeige sind alle hinterlegt.

Betriebszustandsanzeige (im DW 112):

Bit	Zustand	Bedeutung
0	0 1	Betriebsart ist “Steuern” (s. 1.3.2.) Betriebsart ist “Regeln”
1	0 1	Test istwedzweig aus (s. 1.3.3.) Test istwertzweg ein
2	0 1	Test Sollwertzweig aus (s. 1.3.3.) Test Sollwertzweig ein
3	0 1	Sollwertrampe höher aus (s. 1.3.3.) Sollwertrampe höher ein
4	0 1	Sollwertrampe tiefer aus (s. 1.3.3.) Sollwertrampe tiefer ein
5	0 1	Stellgrößenrampe höher aus (s. 1.3.3.) Stellgrößenrampe höher ein
6	0 1	Steilgrößenrampe tiefer aus (s. 1 .3.3.) Stellgrößenrampe tiefer ein
7	0 1	Parametersatz 2 aus (s. 1 .3.3.) Parametersatz 2 ein
8	0 1	interpreter fertig interpreter arbeitet
9	0 1	Handsperre (Zugriff von AG) (s. 1.5.) Handfreigabe (Zugriff von PG)
10	0 1	kein DB im RAM DB im RAM
11	0 1	kein DB im EEPROM (s. 1.7.) DB im EEPROM
12	0 1	Regler nicht ok Regler ok
13	0 1	Regler nicht aktiv am Prozeß Regleraktiv am Prozeß
14	0 1	kein AG-Ausfall (s. 1.5.) AG-Ausfall
15	0 1	Vorzugsbetrieb aus (s. 1.6.) Vorzugsbetrieb ein

Bild 1.4 Betriabszustandsanzeigen

Die sinnvolle Ausführung der Reglerfunktion der Baugruppe 1P 260 setzt bestimmte Betriebszustände voraus.

Interpreter fertig

Alle Bedienkommandos werden, unabhängig von welcher Schnittstelle sie gesendet wurden, in einem zentralen Teil der Firmware, dem Interpreter, abgearbeitet. Der Betriebszustand "Interpreter arbeitet" ist solange gesetzt, bis das jeweilige Bedienkommando entweder fehlerfrei ausgeführt bzw. der zugehörige Betriebszustand eingestellt oder die Bearbeitung durch einen Bedienfehler abgebrochen wurde.

DB Im RAM

Die Baugruppe muß zur Inbetriebnahme vollständig parametriert werden. Alle notwendigen Parameter stehen in einem Datenbaustein (DB). Ist dieser im Arbeitsspeicher (RAM) der Baugruppe, wird der Zustand "DB im RAM" angezeigt. Ansonsten ist der Zustand "kein DB im RAM" eingestellt.

Regler ok

Nachdem der Zustand "DB im RAM" eingstellt ist, erzeugt die Baugruppe selbständig den Zustand "Regler ok", wenn alle benötigten Prozeßsignale korrekt erfaßt werden.

Solange "kein DB im RAM" ist, ist der "Regler nicht ok".

Ist der "Regler ok", sind beliebige Betriebsartenwechsel erlaubt. Dieser Zustand wird mit der LED "CR" auf der Frontplatte der Baugruppe angezeigt und kann zur Steuerung über den Digitalausgang "RB" verwendet werden.

Im Master/Slave - Betrieb (s. Kapitel 5) ist der Zusammenhang zwischen dem Betriebszustand "Regler ok" und dem Digitalausgang "RB" unterschiedlich.

Regler aktlv

Die vom Regler berechnete Stellgröße kann erst dann auf die Regelstrecke wirken, wenn der Regler nicht gesperrf (Digitaleingang "RSP" = O) und der Regler ok (Digitalausgang "RB" = 1) ist. Der Zustand "Regler aktiv" kennzeichnet diesen Fall. Sobald eines der beiden Signale "RSP = 1" oder "RB = O" vorliegt, ist der "Regler nicht aktiv" am Prozeß und ein anderes externes Signal kann als Stellgröße verwendet werden.

Achtung

Aus Sicherheitsgründen sollte der Regler solange gesperrt bleiben ("RSP" = 1), bis der Zustand "Regler ok" erreicht ist und die Regelstrecke in einer definierten Stellung steht.

1.3.1 Dienstkommandos

Zur Parametrierung und Dateneingabe stehen die Dienstkommandos zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, daß bei erstmaliger Parametrierung nur der vollständige Datenbaustein eingegeben werden kann. Alle anderen Dienstkommandos erzeugen den *Bedienfehler 43H kein DB im RAM".* Für Änderungen von bestimmten Teilbereichen im Datenbaustein kann dann jedes weitere Dienstkommando verwendet werden. Nur das Dienstkommando "Identifikation-Eingabe" wird nicht zur Parametrierung der Baugruppe verwendet. Hiermit können Daten, die nur dokumentatischen Charakter besitzen, zu jeder Zeit in ihrer Grundeinstellung verändert werden.

Grundsätzlich wird bei gültigen Daten der zugehörige Bereich im Datenbaustein auf der Baugruppe überschrieben, d. h. die vorherigen sind verloren und die neuen Daten werden alle zum gleichen Zeitpunkt übernommen.

Im Interpreter wird vorher jedes Datum geprüft und bei einem möglichen *Bedienfehler (1H bis 3DH)* die neu eingegebenen Daten abgelehnt. Die Baugruppe arbeitet mit den alten Daten weiter. Da der neue Datenbaustein noch im Automatisierungsgerät bzw. im Programmiergerät vorhanden ist, kann eine Korrektur der fehlerhaften Parameter dort vorgenommen werden.

Beim Überschreiben eines Datenbausteins mit dem Kommando "DB- Eingabe" bleibt die gerade laufende Betriebsart sowie die Betriebszustände "Test Istwertzweig" und "Test Sollwertzweig" erhalten. Generell wird dann aber der Parametersatz 1 eingestellt. Die restlichen Dienstkommandos beinflussen keinen dieser Betriebszustände.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Beim Überschreiben des Datenbausteins bleibt der momentan aktive Parametersatz eingestellt. Ist dieser im neuen Datenbaustein nicht parametriert, wird der Parametersatz 1 eingestellt.

Dienstkommandos	Schnittst.	DWaus DB
DI 1- Datenbausteineingabe	AG **und** PG	DW 16-96
D! 2- Regelparametersatz l-Eingabe	AG **und PG**	DW31 -35
DI 3- Regelparametersatz 2-Eingabe	AG und PG	DW36 -40
Di 4- Baugruppenkonfiguration-Eingabe	AG **und PG**	DW 17
DI 5- Testistwert-Eingabe	AG **und** PG	DW66
DI 6- Identifikation-Eingabe	AG **und** PG	DW 120

Bild 1.5 Tabelle der Dienstkommandos

1.3.2 Betriebsartenkommandos

Betriebsartenkommandos werden erst dann angenommen, wenn die Baugruppe den Betriebszustand “Regler ok” eingenommen hat. Ist der Regler nicht ok wird der ***Bedienfehler40H “Regler nicht ok” gesetzt.***

Die Baugruppe arbeitet immer in einer der beiden Betriebsarten **"Regeln”** oder **"Steuern”,** die als Betriebszustand angezeigt wird.

Bei anderen SIMATIC S5-Reglern wird die Betriebsart “Regeln” auch als “Automatik” und die Betriebsart **Steuern”** auch als **“Hand”** bezeichnet.

Regeln bedeutet, nach der Sollwertvorgabe (W) und dem momentanen istwert (X) wird nach einem fest hinterlegten Algorithmus in Abhängigkeit der Regelparameter die Stellgröße (Y) berechnet und ausgegeben.

Bei Steuern wird eine vorgegebene Stellgröße (Yh) direkt ausgegeben.
Zu den beiden Betriebsarten “Regeln” und **“Steuern”** gehört immer eine Wertvorgabe. Bei **** Regeln”** ist dies ein Sollwert bei “Steuern” eine Stellgröße. Je nach Herkunft der Wertvorgabe werden folgende Quellen unterschieden:

der Analogeingang We
- das Programmiergerät PG und
das Automatisierungsgerät AG.

Die Wertvorgabe wird im interpreter überprüft und eventuell mit einer Fehlermeldung *(Bedienfehler4DH “Sollwertvorgabe nicht im Bereich”oder 4EH “Stellgrößenvorgabe nicht im Bereich’)* abgelehnt.

Das entsprechenden Kommando ist nur von der Schnittstelle erlaubt, von der auch **die Wertvorgabe erfolgt** *(Bedienfehler57H "nicht erlaubtes Commando').*

Ist die Baugruppe als Schrittregler parametriert, kann der Anwender in der Betriebsart **Steuern"** keine Stellgröße vorgeben sondern direkt **auf die beiden Stellausgänge** "Auf" und "Zu" zugreifen. Die Vorgabe über den Analogeingang We ist deshalb verboten *(Bedienfehler51H "nicht erlaubtes Kommando').*

Eine weitere Funktion der Betnebsartenkommandos hängt mit dem Vorzugsbetrieb (s. Kapitel 1.6) zusammen. Er wird mit jedem Betriebsartenkommando verlassen, wenn er nicht mehr über den Digitaleingang "VB-N" angeforded wird. Solange er aber angefordert wird, wird jedes Betriebsartenkommando mit dem *Bedienfehler41H "Vorzugsbetrieb hat Vorrang"abgelehnt.*

Betriebsartenkommandos "Steuem"	Schnittst.	DW aus DB
BS 0- Steuern nach dem Analog-eingang We	AG **Und** PG	
BS 1- Steuem nach AG-Stellgröße	AG	DW97
BS 2- Steuem nach AG-Stellgröße	AG	DW 124
BS3 - Steuem nach PG-Stellgröße	PG	

Bild 1.6 **Tabelle der Betriebsartenkommandos "Steuern"**

Betriebsartenkommandos "Regeln"	Schnittst.	DW aus DB
BR 0- Regeln nach dem Analog-eingang We	AG **und** PG	
,BR 1- Regeln nach AG-Sollwert	AG	DW97
BR 2- Regeln nach AG-Sollwert	AG	DW 123
BR 3- Regeln nach PG-Sollwert	PG	

Bild 1.7 **Tabelle der Betriebsartenkommandos 'Regeln"**

1.3.3 Reglerbetriebkommandos

Reglerbetriebkommandos werden erst dann abgearbeitet, wenn der Betriebszustand “Regler ok” vorliegt und ansonsten mit dem *Bedienfehler40H “Regler nicht ok”* abgelehnt.

Im Vorzugsbetrieb (s. Kapitel 1.6) sind sie auch nicht erlaubt und erzeugen den *Bedienfehler 41H “Vorzugsbetrieb hat Vorrang” oder 42H “Vorzugsbetrieb noch gültig”.*

Alle diese Kommandos stellen Schalter dar, mit denen bestimmte Funktionen ein-oder ausgeschaltet werden. Die Schalterstellungen sind als Bettiebszustände hinterlegt. Die eingestellte Betriebsart *’Regeln”* oder **Steuern” kann nicht verändert werden.**

Sind alle Voraussetzungen für das jeweilige Kommmando erfüllt, aber die Funktion schon in diesem Zustand wird eine Fehlermeldung erzeugt *(Bedienfehler 4AH “Zustand schon eingestellt).*

Reglerbetriebkommandos	Schnittstelle
RB 0- Parametersatz 2 einschalten	AG **und** PG
RB 1- Parametersatz 2 ausschalten	AG **und** PG
RB 2- Test Sollwertzweig einschalten	AG **und** PG
RB 3- Test Sollwertzweig ausschalten	AG **und** PG
RB 4- Sollwertrampe **höher**	AG **und** PG
RB 5- Sollwertrampe tiefer	AG **und** PG
RB 6- Sollwertrampe stoppen	AG **und** PG
RB 7- Test Istwertzweig einschalten	AG **und** PG
RB 8- Test Istwertzweig ausschalten	AG **und** PG
RB 9- Stellgrößenrampe höher	AG **und** PG
RB 10- Stellgrößenrampe tiefer	AG **und** PG
RB 11- Stellgrößenrampe stoppen	AG **und** PG

Bild 1.8 Tabelle der Reglerbetriebkommendos

Parametereatz 2

Der Parametersatz 2 beinhaltet wie der Parametersatz 1 die Regelparameter R, Kp, TN und TV. Er ist aber im Vergleich zum Parametersatz 1 für die Ausführung der Reglerfunktion nicht unbedingt erforderlich und muß somit nicht immer parametriert werden. Für den Reglerbetrieb im normalen Arbeitsbereich des Prozesses ist der Parametersatz 1 vorgesehen. Damit spezielle Bereiche des Prozesses mit einem anderen Streckenverhalten

oder anderen Anforderungen, wie z. B. das Hoch- oder Abfahren, beherrschbar sind, kann ein dafür notwendiges Reglerverhalten mit dem Parametersatz 2 eingestellt werden. Mit dem Kommando "Parametersatz 2 einschalten" wird er dann anstatt des Parametersatzes 1 für die Berechnung der Stellgröße in der Betriebsart **'*Regeln"** verwendet. Der Parametersatz 1 kann dann wieder mit dem Kommando "Parametersatz 2 ausschalten" aktiviert werden.

Welcher Parametersatz gerade aktiv ist, ist als Betriebszustand hinterlegt.

Das Kommando 'Parametersatz 2 einschalten" ist nur erlaubt, wenn der Parametersatz 2 parametriert ist. Sonst wird der ***Bedienfehler 4CH "Parametersatz 2 nicht pammetrielrt'gesetzt.***

Nach dem Anlauf der 1P 260 mit einem Datenbaustein und nach der erstmaligen Parametrierung der 1P 260 ist der Parametersatz 1 eingesteltt.

Im Vorzugsbetrieb und bei der Ausführung des Systemkommandos "EEPROM Iesen" sowie des Dienstkommandos "DB-Eingabe" wird der Parametersatz 1 eingestellt. Alle weiteren Bedienkommandos beeinflussen den Betriebszustand "Parametersatz 2 ein/aus" nicht.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Im Vorzugsbetrieb bleibt der momentan aktive Parametersatz eingestellt. Beim "EEPROM Iesen" und der "DB-Eingabe" bleibt, wenn möglich, der momentan aktive Parametersatz eingesteltt.

Test Sollwertzweig

In der Inbetriebnahmephase oder zu Testzwecken ist es u. U. nötig den Sollwertzweig abzuschalten. Der Sollwert entspricht dann 0%.. So kann das Reglerverhalten ohne Einwirkung einer Sollwertquelle getestet werden. Die Reglerfunktion arbeitet genauso wie bei einer Sollwertänderung in der Betriebsart "Regeln". Der Sollwertzweig wird mit dem Kommando "Test Sollwertzweig aus" wieder aktiviert.

Das Kommando "Test Sollwertzweig ein" ist also nur in der Betriebsart "Regeln'" sinnvoll. In der Betriebsart "Steuem" wird es nicht ausgeführt sondern mit dem *Bedienfehler 49H "Test So//-wertzweig* verboten"abgelehnt.

Nach dem Anlauf der 1P 260 mit einem Datenbaustein und nach der erstmaligen Parametrierung der 1P 260 ist der Test Sollwertzweig ausgeschaltet.

Automatisch wird er im Vorzugsbetrieb und beim Wechsel der Betriebsart mit den Betriebsartenkommandos "Steuern" ausge-

schaltet. Alle weiteren Bedienkommandos beeinflussen den Betriebszustand “Test Sollwertzweig ein/aus” nicht.

Sollwertrampe

Die Sollwertrampe bietet die Möglichkeit eine Sollwertvorgabe ohne absolute Wertvorgabe zu erzeugen. Mit dem Kommando “Sollwertrampe höher” läuft die Sollwertvorgabe mit einer parametriebaren Steigung gegen die obere Arbeitsbereichgrenze. In die entgegengesetzte Richtung bis zur unteren Arbeitsbereichgrenze läuft er, wenn das Kommando “Sollwetrampe tiefer ausgeführt wird. Angehalten wird die Sollwertrampe mit dem Kommando “Sollwertrampe stoppen”.

Die Rampenfunktion wird von dem parametrierbaren Hochlaufgeber im Sollwertzweig ausgelöst. Fehlt er, erzeugen alle drei Kommandos den *Bedienfehler 4BH “Hochlaufgeber nicht parametriert’!*

In der Betriebsart "Steuern” ist eine Sollwertänderung sinnlos, die drei Kommandos werden mit dem *Bedienfehler 48H “Rampen funktion im laufenden Betrieb verboten”* nicht ausgeführt. Bei eingeschaltetem Test des Sollwertzweigs kann die Sollwertvorgabe ebenfalls nicht beeinflußt werden, auch hier wird der *Bedienfehler48H gesetzt.* Die Rampenfunktion kann auch dann nicht ausgeführt werden, wenn die Sollwertvorgabe über den Analogeingang We erfolgt, da das anliegende Analogsignal eine festvorgegebene, extern erzeugte Größe ist *(Bedienfehler 47H “Rampenfunktion wegen Vorgabe von We verboten’).*

Nach dem Anlauf der 1P 260 mit einem Datenbaustein und nach der erstmaligen Parametrierung der 1P 260 steht die Sollwertrampe.

Automatisch wird sie im Vorzugsbetrieb, mit dem Einschalten des Test Sollwertzweiges, bei Datenbausteineingabe, bei Datenbaustein aus EEPROM lesen und bei jedem Betriebsartenkommando angehalten, damit die neue Wertvorgabe unverändert bleibt. Alle weiteren Bedienkommandos beeinflussen den Betriebszustand “Sollwertrampe höher/tiefer/steht” nicht.

Test Istwertzweig

In der Inbetriebnahmephase oder zu Testzwecken ist es u. U. nötig den Istwertzweig abzuschalten. Der Istwert entspricht dann dem parametrierbaren Testwert. Ein Soltwertsprung, ausgelöst z. B. mit der Testfunktion des Sollwertzweiges, erzeugt dann eine konstante Regeldifferenz, mit der sich die Sprungantwort des Reglers am Stellgrößenausgang aufzeichnen läßt. Der Regelkreis ist dann aufgetrennt und ein normales Reglerverhalten mit dem rückgeführten Istwert ist nicht mehr gegeben.
Der Istwertzweig wird mit dem Kommando “Test Istwertzweig aus” wieder aktiviert.

Das Kommando “Test Istwertzweig ein” hängt nicht von der eingestellten Betriebsart ab.

Nach dem Anlauf der 1P 260 mit einem Datenbaustein und nach der erstmaligen Parametrierung der 1P 260 ist der Test lstwertzweig ausgeschaltet.

Automatisch wird er im Vorzugsbetrieb ausgeschaltet. Alle weiteren Bedienkommandos beeinflussen den Betriebszustand “Test Istwertzweig ein/aus” nicht.

Stellgrößenrampe

Die Steligrößenrampe bietet die gleiche Funktion in der Betriebsart **Steuem” wie die Sollwertrampe** in der Betriebsart “Regeln”. Mit ‘Stellgrößenrampe höher’ läuft die Steligrößenvorgabe bis max. 100%, mit “Stellgrößenrampe tiefer” bis O% oder -1OO% und mit “Stellgrößenrampe stoppen” bleibt sie stehen.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Die Steilgrößenrampe läuft maximal bis an die parametrierte Steilgrößenbegrenzung.

Die Rampenfunktion wird von dem parametrierbaren Hochlaufgeber im Stellgrößenzweig ausgelöst. Fehlt er, erzeugen alle drei Kommandos den *Bedienfehler4BH “Hochlaufgeber nicht parametriert:*

In der Betriebsart **"Regeln"** ist eine Stellgrößenänderung sinnIos, die drei Kommandos werden mit dem *Bedienfehler48H “Rampenfunktion im Iaufenden Betrieb verboten”* nicht ausgeführt.

Bei Vorgabe über den Analogeingang We können sie ebenfalls nicht ausgeführt werden *(Bedienfehler47H “Rampenfunkfion wegen Vorgabe von We verboten").*

Nach dem Anlauf der 1P 260 mit einem Datenbaustein und nach der erstmaligen Parametrierung der IP 260 steht die Stellgrößenrampe.

Automatisch wird sie im Vorzugsbetrieb (s. Kapitel 1.6) und bei jedem Betriebsartenkommando angehalten, damit die neue Wertvorgabe unverändert bleibt. Alle weiteren Bedienkommandos beeinflussen den Betriebszustand “Stellgröß3enrampe höiher/tiefer/steht” nicht.

Ist die Baugruppe als Schrittregler parametriert entfällt der Stellgrößenzweig, da in der Betriebsart **“Steuern”** direkt auf die Stellausgänge “Auf” und “Zu” zugegriffen wird. Der Hochlaufgeber ist also nicht parametriert und jedes der drei Kommandos für die Stellgrößenrampe erzeugt somit den *Bedienfehler4BH.*

1.3.4 Systemkommandos

Mit zwei Systemkommandos wird die Zugriffsberechtigung eingestellt (s. Kapitel 1.5). Sie sind beide nur vom Automatisierungsgerät erlaubt. Ist die Zugriffsberechtigung schon entsprechend eingestellt wird ein Bedienfehler erzeugt.

Mit den drei Systemkommandos kann der Datenbaustein auf der Baugruppe in einem EEPROM (nicht durch Spannungsausfall löschbarer Speicher) gesichert, von dort zurückgelesen oder im EEPROM gelöscht werden. Ein Bedienfehler wird gesetzt, falls kein Datenbaustein auf der Baugruppe bzw. im EEPROM vorhanden ist (s. Kapitel 1.7).

Mit dem Systemkommando ZE wird die AG-Schnittstelle zurückgesetzt.

Systemkommandos	Schnittstelle
ES- DB in EEPROM schreiben	AG **und** PG
EL- DB aus EEPROM lesen	AG **und** PG
HF - Handfreigabe (Zugriff von PG)	AG
,HS - Handsperre (Zugriff von AG)	AG
EU - DB im EEPROM löschen	AG **und** PG
RE - Reset AG-Schnittstelle	AG

Bild 1.9 Tabelle der Systemkommandos

1.4 Beobachtkommandos

Die Beobachtkommandos ermöglichen dem Automatisierungsgerät und dem Programmiergerät sich ständig veränderbare Größen, wie alle Betriebszustände, Fehler und aktuelle Werte abzuholen. Außerdem kann der von der Baugruppe verwendete Datenbaustein und andere Information mit dokumentarischem Charakter gelesen werden. Da dabei keine Bedienung vorgenommen wird, sind sie, unabhängig von der eingestellten Zugriffsberechtigung und den anderen Betriebszuständen, von jeder Schnittstelle erlaubt.

Die angeforderten Daten werden, soweit sie vorhanden sind, sofort der jeweiligen Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Bei der PG- Schnittstelle wird mit dem COM 260 eine Meldung angezeigt, wenn die Daten nicht vorhanden sind. Zur Information für das Automatisierungsgerät wird in diesem Fall der *AG-Schnittste//enfehler2 gesetzt.*

Beobachtkommandos	Schnittst.	DW aus DB
BO 1 Datenbausteinausgabe	AG und PG	DW 16-96
B02 Regelparametersatz 1-Ausgabe	AG und PG	DW31 -35
B03 Regelparametersatz 2-Ausgabe	AG und PG	DW36-40
B04 Baugruppenkonfiguration-Ausgabe	AG und PG	DW 17
B05 Testistwert-Ausgabe	AG und PG	DW68
B06 Identification-lwigabe	AG und PG	DW 114-120
BO 7 Beobachtungspunkte lesen	AG und PG	DW98 -108
B08 Zustandsanzeigen lesen	AG und PG	DW 109-112
B09 Baugruppendirectory lesen	AG und PG	DW 121-122
BO 10 aktuelle Werte lesen	AG	DW99, DW 101-103 DW 110, 112
BO 11- Anzeigenlesen (ab Ausgabestand 5 der IP260 und Firmwareversion V 1.3 und Ausgabestand 2 des FB 170) Bei einer Baugruppe mit einem Ausgabestand kleiner 5 erfolgt auf das Beobachtkommando BO 11 das Setzen des AG-Schnittstellenfehler 4 (falsches Kommando).	AG	DW98 -108, DW110 -112
BO 15- AG-Schnittstellenfehler lesen	AG	DW113

Bild 1.10 Tabelle der Baobachtkommandos

Beobachtkommandos müssen bei der PG-Schnittstelle nicht extra ausgelöst werden. Vielmehr werden sie vom COM 260 dazu benutzt, Meldungen und Daten in den jeweiligen COM 260-Funktionen automatisch dem Benutzer anzuzeigen.

Dagegen müssen alle Beobachtkommandos über die AG-Schnittstelle mit dem FB 170 vom Benutzer selbst veranlatßt werden. Sie können erst abgesetzt werden, sobald der zuvor am FB 170 angegebene Befehl abgearbeitet ist. Mit dem automatischen Fehlerlesen des FB 170 ist jedoch gewährleistet,

daß jeder durch falsche Bedienung erzeugte Baugruppenfehler sowie ein AG-Schnittstellenfehler und eine Veränderung des Prozeßstatus sofort aktualisiert wird. Dazu werden die Beobachtkommandos "Zustandsanzeigen lesen" oder "AG-Schnittstellenfehler lesen" verwendet.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 und Ausgabe 2 des FB 170 gilt:
Das Beobachtkommando BO 11 kann vom FB 170 automatisch abgesetzt werden (automatisches Anzeigenlesen).

1.5 Zugriffsberechtigung

Die Zugriffsberechtgung legt fest, über welche der beiden Schnittstellen die Baugruppe bedient werden kann. Dies ist nötig, damit die Bedienung der Regeiungsbaugruppe iP 260 über die PG- Schnittstelle im laufenden Betrieb mit dem Automatisierungsgerät nicht zu nicht beabsichtigten Reaktionen der Baugruppe führt. Z. B. könnte ein vom AG vorgegebener Sollwert durch eine andere Sollwertvorgabe vom PG verändert oder durch Ändern der Regelparameter das ganze Reglerverhalten beeinflußt werden. Besonders kritisch ist es, wenn dieser Handeingriff ohne Absprache mit der Bedienebene der Automatisierungsgeräte (Warte) geschieht.

Zugriffsberechtigung: Handfreigabe/Handsperre

Betriebsart: Steuern/Regeln

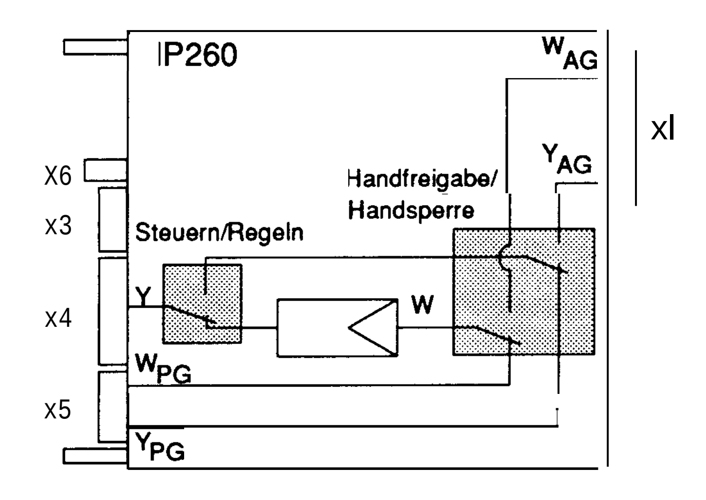


Bild 1.11 Zugriffsberechtigung

Handfreigabe (Zugrlff von PG)

Unter Handeingriff wird eine Bedienung über die PG-Schnittstel-le verstanden. Er ist nur dann erlaubt, wenn auf der Baugruppe die Handfreigabe erteilt ist. Der Betriebszustand “Handfreigabe” wird mit der grünen LED “PE” auf der Frontplatte der Baugrup-pe angezeigt. Eingestellt wird er mit dem Systemkommando “Handfreigabe”, das nur vom AG erlaubt ist oder automatisch bei erkanntem AG-Ausfall. Eine Bedienung der Baugruppe vom AG während der Handfreigabe wird mit dem *Bedienfehler45H “Zugriff von AG, außerHandsperre* verboten”abgelehnt.

Handsperre (Zugriff von AG)

Mit dem Bedienkommando “Handsperre” vom AG wird die Handfreigabe gesperrt und somit die Zugriffsberechtigung dem – AG zugeteilt (Betriebszustand “Handsperre”). Die grüne LED ‘PE” erlischt. Eine Bedienung der Baugruppe vom PG während der Handsperre wird mit dem *Bedienfehler46H “Zugriff von PG* verboten abgelehnt.

AGAusfall

Ein Ausfall des Automatisierungsgeräts wird auf zwei Arten er-kannt und der Betriebszustand “AG-Ausfall” eingestellt. Zum ei-nen wird von der Baugruppe das Bussignal BASP alle 20 ms abgefragt, bei aktivem BASP der AG-Ausfall erkannt und auf Handfreigabe geschaltet. Zum anderen muß das AG innerhalb von ca. 2,5s die Baugruppe mindestens einmal ansprechen, sonst erkennt die Baugruppe AG-Ausfall. Gewährleistet ist dies, wenn der FBI 70 mindestens einmal im AG-Zyklus aufgerufen wird (der AG-Zyldus darf nicht länger als 2,5s sein). Ist der FB 170 nicht im Anwenderprogramm des AG eingebunden, er-kennt die Baugruppe also auch bei Iaufendem AG (BASP nicht aktiv) auf AG-Ausfall.

Nach dem Anlauf der 1P 260 ist die Handfreigabe eingestellt. Bevor das AG die Baugruppe bedienen kann, muß es mit dem Kommando “Handsperre” die Zugriffsberechtigung ändern.

Die Abarbeitung aller Beobachtkommandos ist vom Zustand der Zugriffsberechtigung unabhängig. Sie können also von je-der Schnittstelle zu jeder Zeit an die Baugruppe gesendet wer-den.

Ab Ausgabestand 2 der Baugruppe und Firmwareversion V1.1 wird BASP nicht mehr ausgewartet und führt nicht zum Be-triebszustand “AG-Ausfall” mit “Handfreigebe”.

1.6 Vorzugsbetrieb

Der Vorzugsbetrieb ist eine Betriebsart **“Regeln** oder "Steuern”,** die unabhängig von den beiden Schnittstellen und ohne Kommando eingestellt werden kann. Er wird mit dem Digitaleingang “VB-N, Vorzugsbetrieb” aktiviert. Dazu muß der Digitaleingang auf Null geschaltet werden. Das heißt auch bei Drahtbruch und nicht angeschlossenem Digitaleingang wird der Vorzugsbetrieb eingestellt. Die Art des Vorzugsbetriebs mit **der zugehörigen Wertvorgabe ist im Datenbaustein in den Datenworten DR 28 und DW 29 parametrierbar.**

Vorzugsbetrieb:

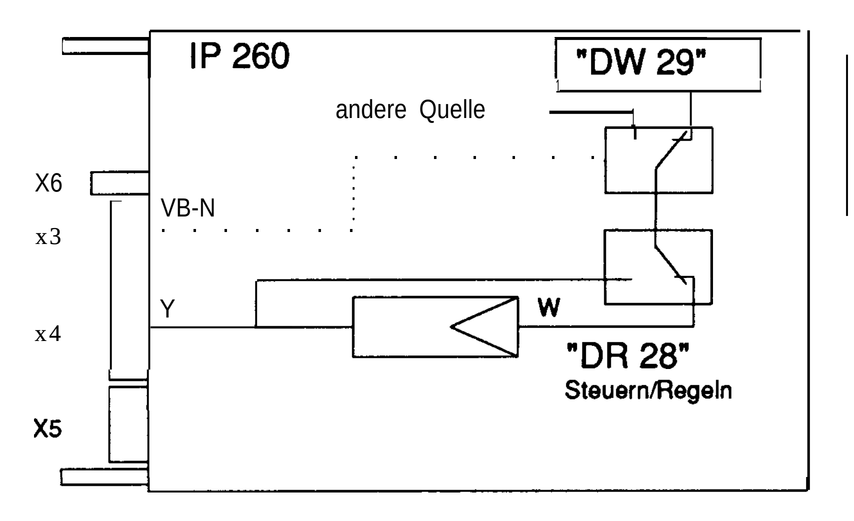


Bild 1.12 Vorzugsbetrieb

Vorzugsbetrieb	DR 28 bit O	Wertvorgabe im Datenwort DW 29	
		K-Regler	S-Regler
Steuern	0	ana.: YUG bis YOG 2 Pkt.: O bis 100% 3 Pkt.: -100% bis 100%	-32768 bis 32768
Regeln	1	Bmin bis Bmax	Bmin bis Bmax

Bild 1.13 Tabelle der Vorzugsbetriebsarten

Eine fehlerhafte Wertvorgabe im Datenwort DW 29 erzeugt bei der Parametrierung den *Bedienfehler 09H “Wertvorgabe für Vorzugsbetrieb nicht im Bereich”.*

Der Vorzugsbetrieb hat die höchste Priorität innerhalb der Betriebsarten. Solange der Digitaleingang "VB-N" Null ist wird jedes Betriebsarten- und Reglerbetriebkommando mit dem *Bedienfehler41H "Worzugsbetrieb hat Vorrang"abgelehnt.* Erst, wenn der Digitaieingang "VB-N" eins gesetzt wird, kann mit einem Betriebsartenkommando der eingestellte Vorzugsbetrieb verlassen werden. Solange dies nicht erfolgt, bleibt der Betriebszustand "Vorzugsbetrieb" eingestellt und alle Reglerbetriebkommandos sind verboten *(Bedienfehler42H "Vorzugsbetrieb noch aktiv').*

Ist der Betriebszustand "Regler ok" eingesteltt kann die Vorzugsbetriebsart ausgeführt werden. In diesem Fall wird die parametrierte Betriebsart 'Regeln" bzw. 'Steuern" eingestellt, grundsätzlich die Sollwert- und Stellgrößenrampe gestoppt, die Testbetriebe Istwertzweig und Soliwertzweig ausgeschaltet und der Parametersatz 1 verwendet. Der so erzeugte Betriebszustand kann dann nicht mehr beeinflußt werden, solange der Digitaleingang "VB-N" Null ist. Die Betriebszustände fürdie Testbetriebe, die Rampen und den Parametersatz verändern sich nicht beim Verlassen des Vorzugsbetriebs. Der vor dem Vorzugsbetrieb eingestellte Betriebszustand muß also u. U. selbständig mit den entsprechenden Betriebsarten- und Reglerbetriebkommandos wieder hergestellt werden.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Der momentan aktive Parametersatz bleibt eingestellt.

Mit der Bedienung über den Digitaleingang "VB-N" ist mit dem COM 260 auch bei AG- Ausfall und nicht angeschlossenem Programmiergerät die laufende Betriebsart der Baugruppe in den Vorzugsbetrieb umschaltbar.



Vorsicht

Ist der Digitaleingang "VB-N" nicht verdrahtet kann nie ein Betriebsartenkommando ausgeführt werden!

1.7 Datensicherung im EEPROM-Speicher

Der Datenbaustein im Arbeitsspeicher geht nach jedem Abschalten oder bei Ausfall der Versorgungspannug verloren. Damit nicht jedesmal eine Parametrierung der Baugruppe mit dem Dienstkommando "DB-Eingabe" nötig ist, befindet sich ein EEPROM als nichtflüchtiger Datenspeicher auf der Baugruppe. Sein Inhalt bleibt auch bei Spannungsausfall erhalten und kann von der Firmware neu beschrieben werden.

Das EEPROM wird zur Speicherung des Datenbausteins der 1P 260 verwendet. Die Systemkommandos "DB in EEPROM schreiben", "DB aus EEPROM Iesen" und "DB im EEPROM löschen" ermöglichen den Datentransfer mit dem EEPROM.

Das Beschreiben und Lesen erfolgt immer über den Datenbaustein im Arbeitsspeicher der 1P 260, ein direkter Datentransfer über eine der Schnittstellen ins EEPROM bzw. aus dem EEPROM ist nicht möglich.

EEPROM beschreiben

Das Sichern des Datenbausteins im EEPROM setzt einen gültigen Datenbaustein im Arbeitspeicher der 1P 260 voraus (Betriebszustand "DB im RAM"). Andernfalls wird der *Bedienfehler 43H "kein DB im Arbeitsspeicher"gesetzt.* Nach dem fehIerfreien Beschreiben steht ein gültiger Datenbaustein im EEPROM (Betriebszustand "DB im EEPROM").



Vorsicht

Enthält das EEPROM schon einen Datenbaustein (Betriebszustand "DB im EEPROM") wird er ohne Nachfrage überschrieben.

Ein Fehler beim Beschreiben des EEPROM führt zum *Bedienfehler 3DH "EEPROM-Programmierfehler".* Der Betriebszustand "kein DB im EEPROM" wird eingestellt und der Betriebszustand "DB im RAM" bleibt erhalten.

Das Beschreiben des EEPROM dauert ca. 1 sec. Da die Abarbeitung der Bedienkommandos immer nacheinander erfolgt, ist die Regletfunktion während dieser Zeit nicht mit Bedienkommandos veränderbar. Nur das Einschalten des Vorzugsbetriebs kann dann die Reglerlunktion beeinflussen.

Bei Ausfall der Baugruppenversorgungsspannung während dem Beschreiben ist ein vorher vorhandener Datenbaustein im EEPROM nicht mehr gültig und der Betriebszustand "kein DB im EEPROM" und "kein DB im RAM" wird nach dem nächsten Anlauf der Baugruppe eingestellt.

EEPROM lesen

Mit dem Systemkommando “EEPROM lesen” kann der Datenbaustein im Arbeitsspeicher nach verschiedenen Änderungen wieder auf einen definierten Inhalt gebracht werden. Dazu muß der Betriebszustand “DB im EEPROM” eingestellt sein, ansonsten wird **der** *Bedienfehler44H kein DB im EEPROM”gesetzt.*

Beim Auslesen des EEPROM werden die Daten geprüft. Wird dabei ein Fehler festgestellt *(Bedienfehler 3CH “EEPROM-/nhalt fehlerhaft"), geht* der EEPROM-Inhalt verloren (Betriebszustand “kein DB im EEPROM”) und der Datenbaustein im Arbeitsspeicher wird nicht überschrieben.

Nach dem Einschalten der Baugruppe wird diese Funktion automatisch ausgeführt, wenn ein Datenbaustein im EEPROM vorhanden ist. Bei fehlerfreiem Ablauf ist danach auch ein Datenbaustein im Arbeitsspeicher (Betriebszustand ‘DB im RAM” und “DB im EEPROM”) vorhanden und die Baugruppe ist sofort betriebsbereit. Aus diesem Grund sollte der Datenbaustein im EEPROM erst gesichert werden, wenn alle Parameter mit dem zu – regelnden Prozeß Übereinstimmen. Sind danach Änderungen im Datenbaustein nötig, müssen diese auch im EEPROM gesichert werden.

EEPROM löschen

Soll die Baugruppe für eine neue Aufgabe eingesetzt werden, ist eine völlige Neuparametrierung nötig. In dieser lnbetriebnahmephase ist es sinnvoller den EEPROM-lnhalt zu löschen, als jede Parameteränderung sofort im EEPROM abzuspeichern. Mit dem Systernkommando “EEPROM löchen” und Abschalten der Versorgungsspannung kann die Baugruppe in den nicht parametrierten Betriebszustand “kein DB im RAM” und ‘kein DB im EEPROM” gebracht werden. Dieser Zustand ist ebenfalls bei Auslieferung eingesteltt.

1.8 Anlauf der 1P 260

1.8.1 Anlaufverhalten

Mit dem Einschalten der Versorgungsspannung wird der Mikroprozessor auf der Baugruppe zurückgesetzt und an allen Digitalausgängen und am Analogausgang Null ausgegeben. Der Stellgrößenausgang ist auf die externe Stellgröße umgeschalten.

Die Firmware arbeitet dann eine Prüfroutine ab, die aus folgenden Teilen besteht:

- Checksumme Code im EPROM,
- Abgleichdaten für Analogeingänge und -ausgang in der Toleranz,
- Funktion aller Analogeingänge ohne Über- und Unterlauf.

Während dieser Prüfung blinkt die rote LED “CFM” (Common Failure Menge). War die Prüfung fehlerfrei, erlischt die LED “CFM”, ansonsten leuchtet sie ständig und die Baugruppe ist nicht betriebsbereit. Sie kann von keiner der beiden Schnittstellen angesprochen werden. Nur durch wiederholtes Einschalten der Versorgungspannung wird dieser Zustand verlassen. Mit den LEDs “CM” (Controller Mode) und “PE” (Programmer Enable) wird der Anlaufzustand angezeigt.

War der Anlauf in Ordnung, wird der Betriebszustand “Handfreigabe” eingestellt und die LED “PE” leuchtet. Die LED “CM” wird je nach Anlaufsbetriebsart eingesteltt.

Anlaufzustand	LED ‘CFM”	LED “CM”	LED “PE”
Anlauf ok	aus	an/aus	an
falsche Abgleichdaten	an	an	aus
Analogeingänge Unter- oder Überlauf	an	aus	an
Code fehlerhaft	an	an	an

Bild 1.14 Tabelle der Anlaufzustände

Bei den beiden Anlaufzuständen “falsche Abgleichdaten” und “Code fehlerhaft” muß die Baugruppe bzw. das EPROM getauscht werden. Die Ursache des Fehlers “Analogeingänge Unter- oder Überlauf” kann auch falsche Verdrahtung, Drahtbruch oder Kurzschluß sein. Ist dies ausgeschlossen muß die Baugruppe getauscht werden.

1.8.2 Anlaufbetriebsart

Diese Betriebsart wird immer dann ausgeführt, wenn nach dem Einschalten der Versorgungsspannung die Baugruppe erstmalig den Betriebszustand ‘Regler ok” einnimmt.

Sie wird nicht ausgeführt, wenn der Betriebszustand “DB im RAM” eingestellt ist und der vorhandene Datenbaustein mit dem Kommando “Dl 1, DB-Eingabe” oder “EL, EEPROM lesen” überschrieben wird.

Die Anlaufbetriebsart (DR 26) mit einer zugehörigen Wertvorgabe (DW 27) ist im Datenbaustein hinterlegt. Hier können alle Betriebsartenkommandos “Steuern” oder ‘Regeln” mit einem Sollwert oder einer Stellgröße eingetragen werden. Die Ausführung dieser Betriebsart erfolgt wie bei der Vorgabe mit einem Betriebsartenkommando oder im Vorzugsbetrieb (s. Kapitel 2).

Anlaufbetriebsart	**DR 26**	**Wertvorgabe im Datenwort DW 27**	
		K-Regler	S-Regler
Steuern W_e	10H	nicht relevant	nicht relevant
Steuern AG	11H	ana.: YUG bis YOG 2 Pkt.:o bis 100'% 3 Pkt.: -100% bis 100%	-32766 bis 32767
Steuem PG	12H	ana.: YUG bis YOG 2 Pkt.:o bis 100% 3 Pkt.: -100% bis 100%	-32766 bis 32767
Regeln We	20H	nicht relevant	nicht relevant
Regeln AG	**21H**	**Bmin bis Bmax**	lBmin bis Bmax
Regeln PG	**22H**	**Bmin bis Bmax**	lBmin bis Bmax

Bild 1.15 Tabelle der Anlaufbe!riebsarten

Enthält das Datenwort DR 26 einen hier nicht aufgeführten Wert, wird bei der Parametrierung der *Bedienfehler07H “An/auf- - betriebsart keine erlaubte Reglerbetriebsart ”gesetzt.*

Eine fehlerhafte Wertvorgabe erzeugt den *Bedienfehler 08H “Wertvorgabe fürAnlaufbetrieb nicht im Bereich”.*

Mit der parametrierbaren Anlaufbetriebsart und der Datensicherung im EEPROM kann die Baugruppe nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ohne weitere Bedienung sofort eine bestimmte Betriebsart ausführen und somit eine gewünschte Stellgröße ausgeben.

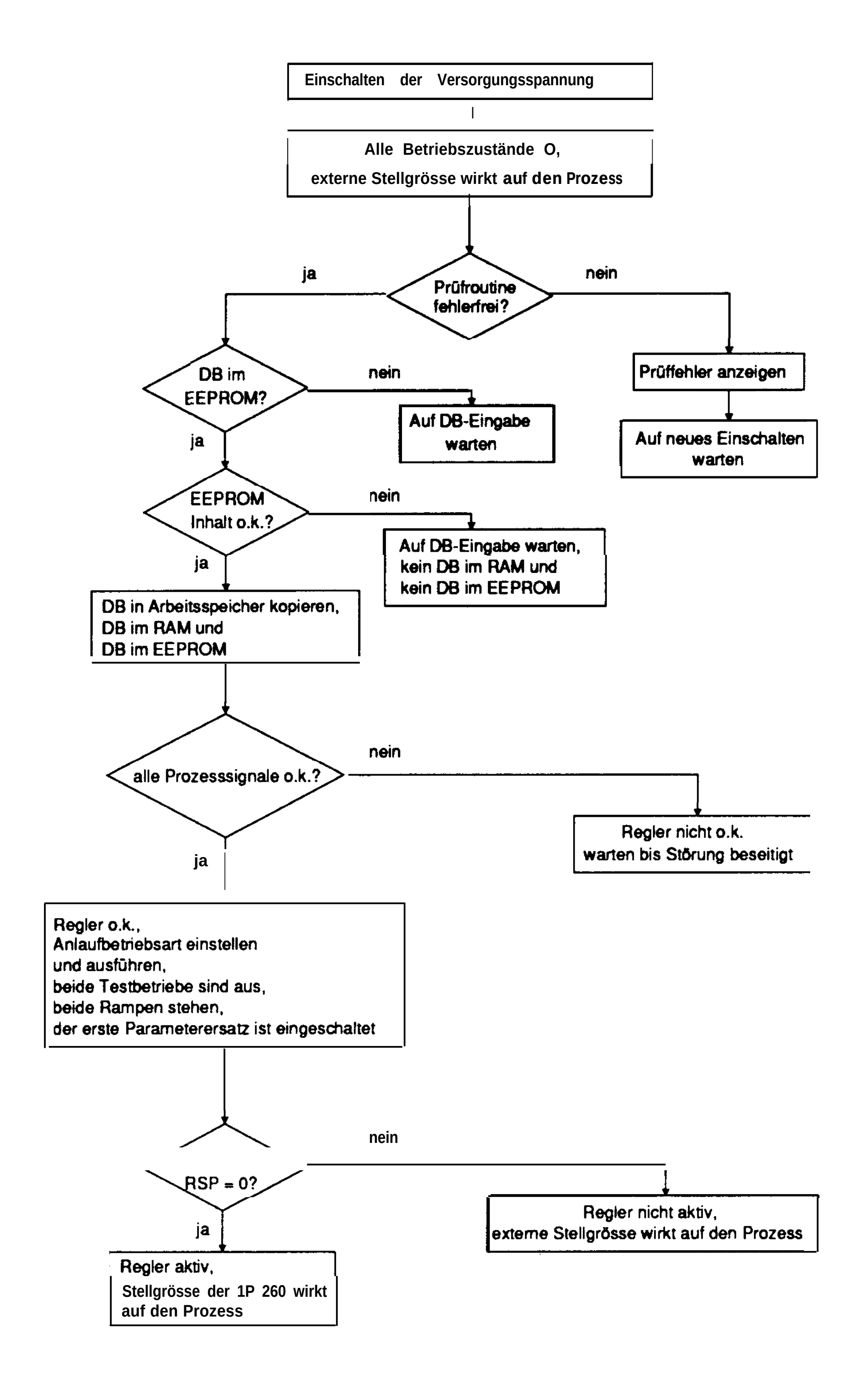


Bild 1.16: Ablaufdiagramm des Anlaufverhaltens

2 Regletfunktion der 1P 260

2.1 Allgemeines

Die Reglerfunktion ist durch eine vorgegebene Gesamtstruktur (Strukturübersicht siehe Register 6), die den Signalfluß der Eingangs- zu den Ausgangssignalen kennzeichnet, darstellbar. Die Gesamtstruktur enthält einen Teil mit der minimalen Funktion, der mit Hilfe von parametrierbaren Strukturschaltem erweitert werden kann. In der Parametrierphase werden, je nach angewählter Struktur, bestimmte Parameter mit den Dienstkommandos in den Datenbaustein der 1P 260 eingegeben. Der Aufbau des Datenbaustein ist im Kapitel 3 dargesteltt.

Teile dieser Struktur mit festgelegter Funktion und einem bestimmten Signal als Ein- bzw. Ausgangsgröße werden Zweige genannt. Innerhalb der Zweige befinden sich einzelne Module mit definierten Übertragungsfunktionen, die in der Firmware hinterlegt sind. Sie können zum Teil mit Betriebschaltern beeinflußt werden.

Die Strukturschalter mit ihren zugehörigen Parameter sind im Datenbaustein nach Zweigen geordnet hinterlegt. Alle Strukturschalter des Stellgrößenzweiges heißen YS, des Reglerzweiges RS, des Istwertzweiges XS, des Sollwertzweiges WS, des Hilfzweiges 1 HIS und des Hilfzweiges 2 H2S. Die einzelnen Schalter haben je eine der Bezeichnung folgende Nummer (z.B. XS 1).

Je nach Stellung der Betriebs- und Strukturschalter erzeugen die Eingangssignale mit den zugehörigen Übedragungsfunktionen das gewünschte Verhalten. Da die Berechnung der Übertragungsfunktionen nicht kontinuierlich, sondern nur zu bestimmten Zeitpunkten geschieht, spricht man von einem digitalen Regler. Der Abstand der Zeitpunkt ist konstant und heißt Abtastzeit Ta. D. h. nach jeder Abtastzeit werden alle Ausgangsgrößen der Zweige neu berechnet.

Beachten Sie: Damit das daraus entstehende Verhalten dem eines analogen Reglers nahezu entspricht, muß die Abtastzeit klein gegenüber den möglichen Änderungen der Eingangsgrößen sein.

2.1.1 Formate

Die Parameter im Datenbaustein sind in den folgenden Formaten einzugeben.

Es gilt: "Eingabe" entspricht dem einzugebenden Wert

"Übergabe mit Kennung" entspricht der Vorgabe im Datenbaustein für FB 170

Prozent-Format

Prozentangaben liegen im Bereich von 0.00 bis 100.00%. Sie sind Festpunktzahlen mit zwei Nachkommastellen.

Ausnahme sind die Grenzwerte des Regeldifferenzgrenzwertmelders (DW 41 bis 44). Da die Regeldifferenz Werte zwischen -300.00 % und 300.00 % annehmen kann, ist es notwendig, die Grenzwerte in diesem Bereich einzustellen. Eine Stellgrößenvorgabe im DW 97 zwischen -100 % und 100 % ist u. U. ebenfalls möglich. Negative Werte müssen im Zweierkomplement übergeben werden. Beider Anzeige von Prozentwerten wird derselbe Bereich eingehalten.

Eingabe in%	Übergabe
-300.00 bis300.00	-30000 bis 30000

Dimension-Format

Die dimensionsbehafteten Größen sind 4-stellige Festpunktzahlen, bei denen einmal die Anzahl der Nachkommastellen vom Anwender festgelegt werden muß Mit der Anzahl Iegt er also die Genauigkeit der dimensionsbehafteten Größen fest. Dies ist dann die Kennung für alle Werte. Die Übergabe erfolgt im Zweierkomplement, wenn die Zahl negativ ist.

Eingabe in Dimension	Übergabe	Kennung
-9999 bis 9999	-9999 bis 9999	0
-999.9 bis 999.9	-9999 bis 9999	1
-99.99 bis 99.99	-9999 bis 9999	2
-9.999 bis 9.999	-9999 bis 9999	3
-.9999 bis .9999	-9999 bis 9999	4

Zeit-Format

Alle Zeitangaben werden in der Einheit Sekunde (s) eingetragen. Der Zeitwert ist eine 4-stellige Zahl zwischen O und 9999. Die Zeitformatkennung enthält die Information über die Anzahl der Nachkommastellen der 4-stelligen Zahl.

Eingabe ins	Übergabe	Kennung
0000 bis 9999	0000 bis 9999	2
.000.0 bis 999.9	0000 bis 9999	3
00.00 bis 99.99	0000 bis 9999	4
0.000 bis 9.999	0000 bis 9999	5

Beispiel Abtastzeit Ta:

Es soll eine Abtastzeit von 80 ms eingestellt werden. **Der Wert wird in** eine Zahl mit der Einheit Sekunden gewandelt (0.080s) und die entsprechenden Kennung an den erforderlichen Nachkommastellen (drei Stellen) ausgesucht (Kennung = 5). Die Übergabe im Datenwort DW 24 ist 80, im Datenwort DR 25 ist sie 5. Da nach der Wandlung in eine Zeitangabe in Sekunden die nachfolgenden Nullen in den Nachkommastellen überflüssig sind, kann die Abtastzeit auch noch mit Datenwort DW 24 = 8 und Datenwort DR 25 = 4 übergeben werden.

Faktor-Format

Alle Faktoren sind dimensionslose Festpunktzahlen mit zwei Nachkommastellen. Sie können 4-stellige positive Werte sein. Eine Kennung ist nicht nötig.

Eingabe	Übergabe
0 bis 99.99	0 bis 9999

2.1.2 Betriebsschalter

Ein Verändern der Struktur ohne zusätzliche Parameter im laufenden Betrieb erfolgt mit den Betriebsschaltern (S). Sie sind mit allen Betriebsarten- und Reglerbetriebkommandos sowie mit dem Digitaleingang “VB-N” beeinflußbar. Die Stellung aller Betriebsschalter ist in der Betriebszustandsanzeige abgelegt.

S1 : Betriebsartenschalter Regeln / Steuern
1.1: Wertvorgabe von AG / PG
1 .2: Wertvorgabe von We

Dieser Schalter ist direkt mit allen Betriebsartenkommandos BS O bis BS 3 und BR O bis BR 3 beeinflußbar.

S2: Vorzugsbetrieb ein /aus

Eine Flanke von 1- nach O-Pegel am Digitaleingang “VB-N” schaltet diesen Schalter und damit den Vorzugsbetrieb ein.

Solange am Digitaleingang “VB-N” O-Pegel anliegt kann der Vorzugsbetrieb nicht abgeschaltet werden. Erst mit 1-Pegel und einem danach folgenden beliebigen Betriebsartenkommando läßt er sich wieder abschalten.

S3: Sollwertrampe höher

Der Schalter entspricht dem Reglerbetriebskommando RB *4.* **Er wird mit den Reglertbetriebskommandos RB 5 und RB 6, mit dem Einschalten des Test Sollwertzweiges (S5) oder mit dem Aktivieren des Vorzugsbetriebes (S2) wieder abgeschaltet.**

S4: Sollwertrampe tiefer

Der Schalter entspricht dem Reglerbetriebskommando RB 5. Er wird mit den Reglerbetriebskommandos RB 4 und RB 6, mit dem Einschalten des Test Sollwertzweiges (S5) oder mit dem Aktivieren des Vorzugsbetriebes (S2) wieder abgeschaltet.

S5: Test Sollwertzweig ein/aus

Das Ein- und Ausschalten des Schalters erfolgt mit den Reglerbetriebskommandos RB 2 und RB 3. Abgeschaltet wird er außerdem noch beim Einschalten des Vorzugsbetriebs (S2). Die Sollwertrampe (S3 und S4) wird beim Einschalten des Test gestoppt.

S6 und S7: Stellgrößenrarnpe höher und tiefer

Die Schalterstellungen werden wie bei S3 und S4 mit den Reglerbetriebskomrnandos RB 9, RB 10 und RB 11 verändert. **Beim Einschalten des Vorzugsbetriebs (S2) werden sie beide abgeschaltet.**

S8: Test Istwertzweig ein/ aus

Das **Ein- und Ausschalten des Schalters erfolgt mit den** Reglerbetriebskommandos RB 7 und RB 8. Abgeschaltet wird er außerdem noch beim Einschalten des Vorzugsbetriebs (S2).

S9: Parametersatz 2 ein /aus

Welcher Parametersatz gerade verwendet wird, läßt sich mit den Reglerbetriebskommandos RB O und RB 1 entscheiden. Nach einer Datenbaustein-Eingabe mit den Kommandos DI 1 und EL sowie im Vorzugsbetrieb (S2) ist der Schalter abgeschaltet und der Parametersatz 1 eingestelit.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Wenn möglich bleibt der momentan aktive Parametersatz eingestellt.

2.1.3 Analogwerterfassung

Ein Teil der Eingangssignale wird über die vier Analogeingänge erfaßt und weiterverarbeitet. Die Analogwerterfassung arbeitet nach dem integrierenden Prinzip, d. h. das analoge Signal wird über 16 2/3 ms bzw. 20 ms gemittelt und als Impulsanzahl zur Verfugung gestellt. Dieser Wert ist dann frei von Störungen mit der Netzfrequenz (50 Hz oder 60 Hz) und deren Vielfache. Außerdem werden alle Anteile mit Frequenzen größer der Netzfrequenz nach einem Tiefpaßverhalten gefiltert. Damit das Nutzsgnal eindeutig erfaßt wird, darf seine Frequenz nicht größer als die halbe Netzfrequenz sein. Zusätzlich bildet die Firmware in der Meßwerterfassung zur weiteren Unterdrückung von Störungen und zur genaueren Weiterverarbeitung den Mittelwert aus dem neu erfaßten und dem Ietzten verwendeten Wert.

Tritt bei der Analogwerterfassung ein Unter- bzw. Überlauf größer 10% auf, ist dieser Wert fehlerhaft, und der Wert wird auf -10% bzw. 110% begrenzt, bis kein Unter- bzw. Überlauf festgestellt wird. Handelt es sich dabei um den Analogeingang für den Istwert X wird der *Bedientehler52H "Analogeingang X gestört" gesetzt.*

Der Analogeingang-Status (AE-Status) enthält für jeden der vier Analogeingänge eine Kennzeichnung für Unter- und Überlauf.

Analogeingang-Status (im DR 111):

Bit	Zustand	Bedeutung
0	1	Unterlauf Analogeingang W_e
1	1	Überlauf Analogeingang W_e
2	1	Unterlauf Analogeingang H1
3	1	Überlauf Analogeingang H1
4	1	Unterlauf Analogeingang X
5	1	Überlauf Aanlogeingang X
6	1	Unterlauf Analogeingang H2
7	1	Überlauf Analogeingang H2

Bild 2.1 Analogeingang-Status

2.1.4 Glättung

Zur Filterung von Analogeingangssignalen dient das Glättungsglied (Gl). Es ist als Verzögerungsglied erster Ordnung realisiert und unterdrückt somit Signalanteile mit Frequenzen größer als die Grenzfrequenz des Glättungsglieds.

Da sich die Ausgangsgröße (A) bei einem Sprung der Eingangsgröße (E) nach einer e-Funktion verändert, kann die Grenzfrequenz auch mit der Zeitkonstante r angegeben werden. Diese entspricht der parametrierbaren Glättungszeit (TG), mit der sich das analoge Eingangsignal je nach Anforderung filtern läßt.
Das Glättungsglied ist in der Reglerstruktur überall dort vorhanden, wo analoge Eingangsignale mit überlagerten Störungen erfaßt werden. Dies ist im Sollwert-, Istwert- und in den beiden Hilfszweigen der Fall.

Der Algorithms des Glättungsgliedes wird pro Abtastzeit (Ta) einmal berechnet und lautet

A. GK (Aalt -E)+ E mit

GK = (2 TG - Ta) / (2 TG + Ta).

Die Glättungskonstante (GK) beschreibt den Zusammenhang zwischen der Abtastzeit (Ta) und der Glättungszeit (TG). Die Ausgangsgröße kann sich nur zu jedem Abtastzeitpunkt verändern. Ein schnelleres Verhalten, mit einer Glättungszeitkonstanten TG kleiner der Abtastzeit Ta, ist nie erreichbar und somit nicht parametrierbar

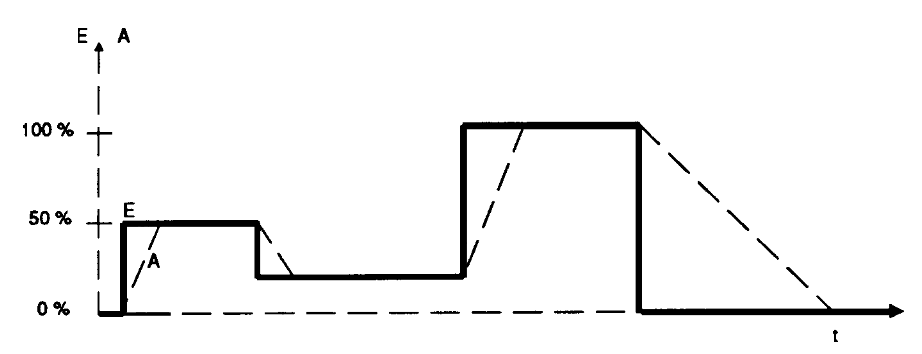
FW die Glättungszeit TG gelten folgende Grenzen:

$Ta \leq TG \leq 32767 * Ta$

Beachten Sie: Die Berechnung des Algorithms erfolgt umso genauer, je kleiner das Verhältnis TG / Ta ist. Bei TG / Ta = 32 ist die Genauigkeit 1%o.

2.1.5 Hochlaufgeber

Der Hochlaufgeber (HG) verändert Ausgangsgröße (A) bei einem Sprung der Eingangsgröße (E) rampenförmig, solange bis die Ausgangsgröße den Wert der Eingangsgröße erreicht hat.



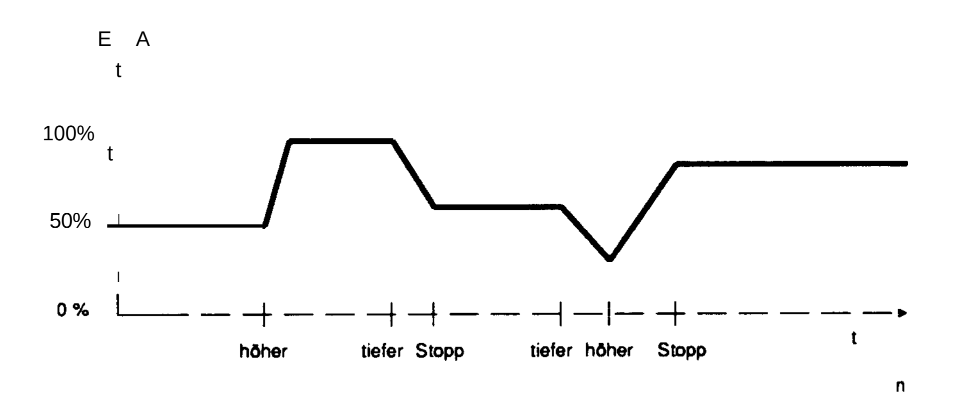


Bild 2.2 Hochlaufgeberfunktion

Je nach Anwendung ist die Anstiegsgeschwindigkeit der Ausgangsgröße verschieden. Sie läßt sich mit der Zeit für eine Andetung von 100% parametrieren. Die Zeit, die für eine Änderung der Ausgangsgröße von O bis 100% vergeht, wird Hochlaufzeit (TH) genannt. Das Verhalten des Hochlaufgeberausgangs bei einer negativen Eingangsänderung läßt sich extra mit der Rücklaufzeit (TR) parametrieren.

Die Hochlaufanstiegsgeschwindigkeit wird immer dann verwendet, wenn sich der Eingangswert vergrößert hat. Wird der Eingangswert kleiner, wird die Rücklaufanstiegsgeschwindigkeit benutzt.

Da die Hochlaufgebeffunktion im Abstand der Abtastzeit (Ta) durchlaufen wird, MN sich die Ausgangsrampe durch Addieren

eines Increments (INKH, INKR) bezogen auf die Abtastzeit generieren. Die Inkremente berechnen sich wie folgt,

INKH = 10000 • Ta / **TH**

INKR = -10000 • Ta / TR.

Das kleinste sinnvolle Inkrement ist 1, das größte 10000. D. h. die Hochlauf- bzw. Rücklaufzeit darf nicht kleiner als die Abtastzeit und nicht größer als 10000 mal die Abtastzeit sein. Diese Vorschrift muß bei der Parametrierung eingehalten werden.

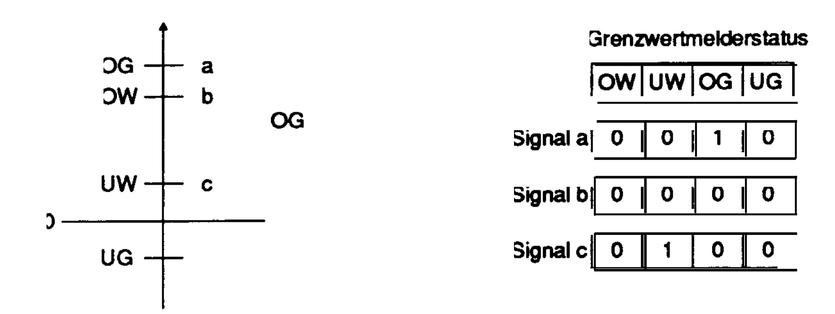
In der Reglersttuktur befinden sich je ein Hochlaufgeber im Sollwertzweig und im Stellgrößenzweig. Im laufenden Betrieb hat der Hochlaufgeber die Aufgabe, sprunghafte Änderungen der Sollwert- bzw. Stellgrößenvorgabe in eine Rampe mit parametrierbarer Steigung umzusetzen, damit weniger sprunghafte Stellgrößenänderungen zustande kommen. Die zweite Funktion des Hochlaufgebers ist die Erzeugung einer Wertvorgabe mit den Reglerbetriebkommandos Sollwertrampe bzw. Stellgrößenrampe. Hier wird die Eingangsgröße des Hochlaufgebers bei 'Höher" auf 100% und bei "Tiefer" auf O% gesetzt. Die jeweilige Wertvorgabe ändert sich dann mit der Ausgangsgröße solange bis 100%. bzw. O% erreicht ist oder das Reglebetriebskommando "Rampe stoppen" eintrifft.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Die Stellgrößenrampe läuft maximal bis an die parametrierte Stellgrößenbegrenzung.

2.1.6 Grenzwertmelder

Der Grenzwertmelder (GWM) überwacht die Amplitude eines bestimmten Signals an einer festgelegten Stelle in der Reglerstruktur. Er begrenzt nicht die Amplitude des Signals, sondern meldet das Über- bzw. Unterschreiten und das Erreichen von Grenzwerten. Die Größe der Grenzwerte ist von der Signalart und der Signalquelle abhängig. Damit sie den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden können, sind sie parametrierbar.

Ein Grenzwertmelder besitzt immer zwei Gefahrengrenzwerte (UG, OG) und u. U. zwei zusätzliche Warngrenzwerte (UW, OW). Es gibt jeweils einen oberen und einen unteren Grenzwert. Jedem Grenzwert ist im Grenzwertmelderstatus ein bit zugeordnet. Liegt die Signalamplitude innerhalb des gültigen Bereichs sind alle Statusbits nicht gesetzt. Das Statusbit für einen oberen Grenzwert wird gesetzt, wenn dieser erreicht oder Überschritten wird, für einen unteren, wenn dieser erreicht oder unterschritten wird. Zurückgesetzt wird das Statusbit für den Warngrenzwert auch dann, wenn zusätzlich noch der Gefahrengrenzwert überschritten wird. Die einzelnen Grenzwerte besitzen keine Hysterese.



	OW	UW	OG	UG
Signal a	0	0	1	0
Signal b	0	0	0	0
Signal c	0	1	0	0

Bild 2.3 Grenzwertmelderfunktion

Bei der Parametrierung der Grenzwerte müssen folgende Vorschriften beachtet werden:

- die Grenzwerte dürfen nicht gleich groß sein
- die Grenzwerte müssen in der Reihenfolge UG, UW, OW und OG größer werden

In der gesamten Reglerstruktur befinden sich drei Grenzwertmelder, einer ohne Warngrenzen im Sollwertzweig, einer mit zusätzlichen Warngrenzwerten im Istwertzweig und einer zur Überwachung der Regeldifferenz mit Warngrenzen im Reglerblock. Der Digitalausgang “GWM” zeigt ein Erreichen einer Gefahrengrenze aller drei Grenzwertmelder an, d. h. er kann als Sammelsignal zur optischen bzw. akustischen Anzeige oder zur Steuerung verwendet werden.

Die drei Grenzwertmelder werden nur in der Betriebsart “Regeln” abgearbeitet. In der Betriebsart “Steuern” bleibt der Grenzwertmelderstatus und der Zustand des Digitalausgangs “GWM” unverändertl.

Grenzwertmelder-Status (im DW 11 O)

Bit	Zustand	Bedeutung
0	1	Istwert untere Gefahrengrenze XUG
1	1	Istwert obere Gefahrengrenze XOG
2	1	Istwert untere Warngrenze XUW
3	1	Istwert obere Warngrenze XOW
4	1	Regeldifferenz untere Gefahrengrenze XdUG
5	1	Regeldifferenz obere Gefahrengrenze XdOG
6	1	Regeldifferenz untere Warngrenze XdUW
7	1	Regeldifferenz obere Warngrenze XdOW
8	1	Sollwert untere Gefahrengrenze WUG
9	1	Sollwert obere Gefahrengrenze WOG
10	1	Stellgröße untere Grenze YUG
11	1	Stellgröße obere Grenze YOG

Bild 2.4 Grenzwertmelder-Status

Ab Ausgabestand 5 der Baugruppe und Firmwareversion V1.3 gilt:
Alle drei Grenzwertmelder haben eine konstante Hysterese von 2,00 % bei jedem Grenzwert. Ist die Differenz zwischen dem ersten oberen und dem ersten unteren Grenzwert kleiner als 2,00% wird diese Differenz als Hysterese verwendet. Beim Setzen eines Statusbits einer Gefahrengrenze wird das zugehörige Statusbit der Warngrenze nicht gelöscht. Die Grenzwertmelder werden auch in der Betriebsart **"Steuern"** abgearbeitet.

2.2 Reglerstruktur

Das Bild 2.5, Gesamtstrucktur, zeigt den Signalfluß von der Wertvorgabe bis zur Ausgabe der Stellgröße Y auf die Regelstrecke in den beiden Betriebsarten der Baugruppe. Die dazu vorhandenen Zweige sind als Blöcke dargestellt. Ihre Funktion und Parametrierung wird in den folgenden Kapiteln 2.2.1 bis 2.2.5 beschrieben. Alle benötigten Parameter werden mit der Angabe des Datenwortes (DW) und des *Bedienfehlers (BFEH)* aufgelistet. *Der Bedienfehler wird gesetzt, wenn der Parameter fehlerhaft bzw. außerhalb seiner Grenzen an die Baugruppe Obergeben wurde.*

Die abgebildete Gesamtstruktur beinhaltet alle drei im Reglerblock parametrierbaren Reglerarten. Folgende Reglerarten sind möglich:

- Kontinuierlicher (K-) Regler mit analoger Stellgrößenausgabe,
- Kontinuierlicher (K-) Regler mit Impulsausgabe Auf und Zu,
- Schrittregler (S-Regler) mit Stellinkrementausgabe Auf und Zu.

Unabhängig von der Reglerart heißt die auf den Prozeß wirkende Ausgangsgröße immer Stellgröße Y.

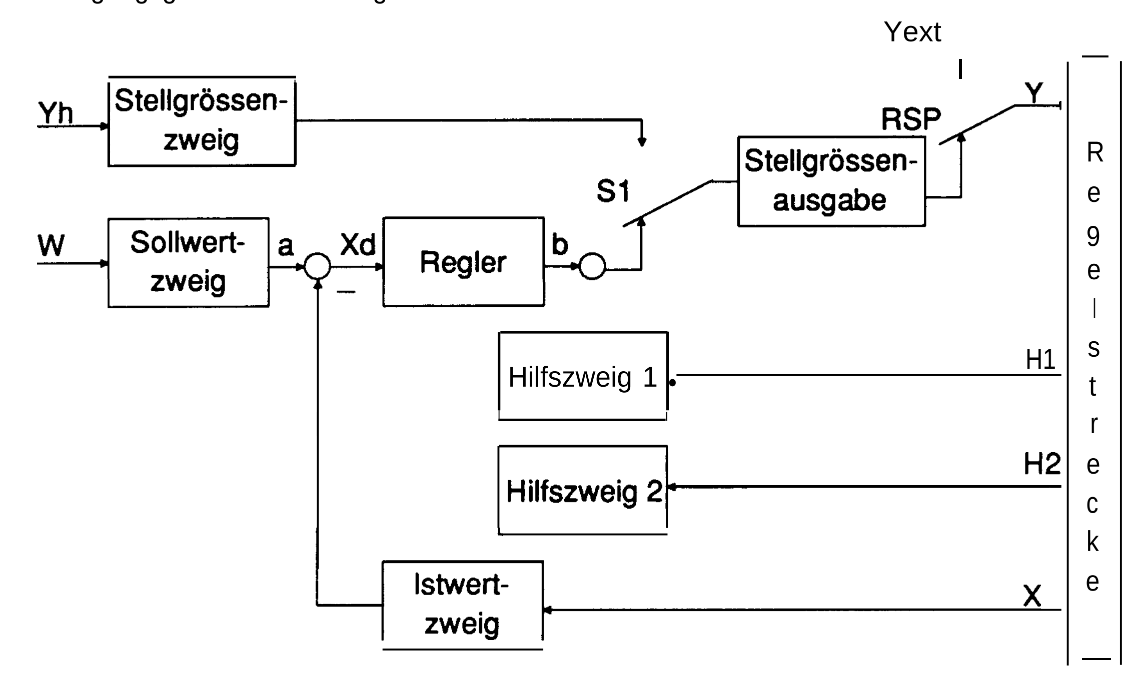


Bild 2.5 Gesamtstruktur

Mit dem Betriebsschalter S1 kann die eingestellte Betriebsart verändert werden.

In der Betriebsart "Steuern" wird die Stellgröße Y über den Stellgrößenzweig und die Stellgrößenausgabe erzeugt. Dazu ist nur die Stellgrößenvorgabe Yh nötig.

Die feste minimale Struktur mit einem Sollwertzweig, einem Istwertzweig, dem Reglerblock und der Stellgrößenausgabe kann mit zwei verschaltbaren Hilfszweigen erweitert werden. Mit welchem Vorzeichen und auf welchen Punkt (a oder b) der Hilfszweig wirkt ist einstellbar. Die so entstandene Struktur wird in der Betriebsart "Regeln" durchlaufen.

Die Reglerfunktion läuft auch bei erkanntem Ausfall des Automatisietungsgeräes (s.Kapitel 1.6.) ohne Veränderung weiter.

Auch der Wieder- oder Neuanlauf des Automatisierungsgerätes beeinflußt die Funktion der Baugruppe nicht. Kommandos, die mit dem Standardfunktionsbaustein FB 170 in den verschiedenen Anlaufbausteinen der Automatisierungsgeräte Übertragen werden, kommen zur Ausführung.

Beaohten Sie: Unabhängig vom Betriebschalter S1 müssen allgemein benötigte Parameter im Datenbaustein angegeben sein. Sie stehen in den Datenworten DW 16 bis DW 30. Nicht alle davon haben einen Einfluß auf die Funktion, sondern ein Teil dient der Dokumentation und Anzeige.

DB-Nummer:

DW 16		DB-Nummer	***BFEHO1H***

Sie hat nur dokumentarischen Charakter, sollte aber mit der Nummer des im Automatisierungsgerät verwendeten Datenbausteins übereinstimmen. Erlaubt sind Zahlen zwischen 1 und 255.

Baugruppenkonfiguration:

DW 17	Baugruppenkonfiguration	***BFEH 02H***

Mit ihr wird der Meßbereich jedes Analogeinganges und der Ausgabebereich des Analogausganges auf O bis 10 V, O bis 20 mA oder 4 bis 20 MA festgelegt. Außerdem läßt sich die Störunterdrückung der integrierenden Analogwerterfassung für Störungen mit den Frequenzen zwischen 50 Hz und Vielfache oder 60 Hz und Vielfache auswählen.

Die Verarbeitung des Analogeingangssignals ist bei den Meßbereichen O bis 100V und O bis 20 mA identisch. Beim Meßbereich 4 bis 20 MA erfolgt die Verarbeitung unterschiedlich dazu.

Wird ein entsprechenden Eingang bzw. der Analogausgang nicht verwendet, muß die Baugruppenkonfiguration trotzdem richtig parametriert sein.

Bit							
7	6	5	4	3	2	1	0
AE H2-1	**AE H2-0**	**AE X-1**	**AE X-0**	**AE H1-1**	**AE H1-0**	**AEWe-1**	**AE We-O**

Bit							
15	14	13	12	11	10	9	8
50/60	xx	xx	xx	xx	xx	AA-1	AA -o

AEn-1	AEn-O	Meßbereich des Analogeingangs n
o	0	0- 10V
o	1	0-20 mA
1	0	4-20 mA
1	1	nicht erlaubt, *Bedienfehler02H*

AA-1	AA-0	Ausgabebereich des Analogausgangs
0	0	0- 10V
o	1	0-20 mA
1	0	4-20 mA
1	1	nicht erlaubt, *Bedienfehler02H*

50/60	Stöunterdrückung für:
o	50 Hz Störungen und Vielfache
1	60 Hz Störungen und Vielfache

Dimensionsangabe:

DW 18-20	Dimensionsangabe	

Sie umfaßt sechs ASCII-Zeichen, die die Dimension der Regelgröße beschreiben. Die Angabe wird nicht überprüft und nutzt der besseren Dokumentation und Anzeige.

Kennung Dimension:

DW21		Kennung Dimension	BFEH03H

Die Kennung ist eine Zahl zwischen O und 4. Sie sagt aus, wieviele Nachkommastellen alle dimensionsbehafteten Größen in der Reglerstruktur haben (s. Kapitel2.1.1 Dimension-Format). Mit ihrer Angabe wird somit die Genaugkeit der dimensionsbehafteten Größen fest gelegt.

Arbeitsbereich:

DW 22	Bereichsminimum Bmin	BFEH05H
DW 23	Bereichsmaximum Bmax	***BFEH04H***

Beide Parameter sind dimensionsbehaftete Größen. Sie beschreiben mit der eingegebenen Dimension und ihrer Kennung den Arbeitsbereich der Regelgröße.

Alle weiteren dimensionsbehafteten Parameter und Wertvorgaben müssen in diesem Arbeitsbereich liegen.

Beachten Sie: Die Anzeige der dimensionsbehafteten Beobachtungspunkte erfolgt ebenfalls mit der parametrierten Genauigkeit im Arbeitsbereich.

Zur internen Verarbeitung von dimensionsbehafteten Größen und Werten in Prozent wird der Arbeitsbereich in den Bereich O“A bis 10O.OO% umgerechnet, d. h. das Bereichsminimum entspricht dem Prozentwert O% und das Bereichsmaximum dem Prozentwert 10O.OO%. ist die Differenz zwischen den beiden Bereichsgrenzen größer als 10000 geht bei der Umrechnung Genauigkeit verloren.

Das Bereichsmaximum kann zwischen -9999 und 9999 liegen. Für das Bereichsminimum gilt folgendes, es muß kleiner als das Maximum, aber nicht kleiner als -9999 sein.

Abtastzeit:

DW 24	Abtastzeit Ta		***BFEH 06H***
DW25		Ta-Kennung	

Der Zeitabstand von einer Bearbeitung der gesamten Reglerstruktur bis zur nächsten heißt Abtastzeit Ta. Der Wert der Abtastzeit kann nur in Verbindung mit der Regelstrecke und der verwendeten Reglerart richtig parametriert werden. In jedem Fall muß der Regler auf Änderungen der Regelstrecke schnell reagieren können. Da der maßgebende Parameter für die Reaktion des Reglers die Abtastzeit ist, soll diese wesentlich kleiner als die Streckenverzögerung Ts sein. Als Faustformel gilt der

Zusammenhang:

Ta <10 Ts.

Alle weiteren Zeitangaben im Datenbaustein sind immer in Bezug auf die Abtastzeit zu sehen, da die zugehörige Funktion jeweils zum Abtastzeitpunkt ausgeführt wird. Wird die Abtastzeit zu klein gewählt, ist es wegen der begrenzten Rechengenauigkeit möglich, daß die Ausgangsgrößen der einzelnen Funktion ungenau berechnet werden. Insbesondere trifft dies auf den I-Anteil im Regelalgorithmus und auf das Glättungsglied.

Grundsätzlich erfolgt die Angabe jeder Zeit in einem definierten Format (s. Kapitel 2.1.1 Zeit-Format). Damit ist es möglich, Zeitwerte von 1 ms bis 9999s zu parametrieren.

Auf der Baugruppe kann die Abtastzeit nur als Vielfaches von 20 ms generiert werden, d. h. Angaben kleiner 20 MS oder nicht als Vielfaches von 20 ms sind verboten.

Beachten Sie: Genauso darf die obere Grenze von 9999s nicht überschritten werden.

Bei der Reglerart S-Regler ist die kleinste Angabe 60 ms.

Anlaufbetriebsart:

DW26	IAnlaufbetriebsart	*BFEH 07H*
DW 27	Wertvorgabe zur Anlaufbetriebsart	*BFEH06H*

Zur Anlaufbetriebsart gehört die Angabe der Betriebsart (DR 26) und u. U. die Angabe einer Wertvorgabe (DW 27). Ausgeführt wird sie wie jede andere Betriebsartenvorgabe durch ein Betriebsartenkommando oder den Vorzugsbetrieb. Allerdings nur, wenn das erste Mal nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ein Datenbaustein in den Arbeitsspeicher gelangt und der Betriebszustand ‘Regler ok” eingesteltt wird. Im Kapitel 1.8“Anlauf der 1P 260” ist dieser Zusammenhang und die erlaubte Parametrierung der bei den Datenwörtern DR 26 und DW 27 beschrieben.

Vorzugsbetriebsart:

DW 28	IVorzugsbetrieb VB	
DW29	Wertvorgabe zum Vorzugsbetrieb	*BFEH 09H*

Wie bei der Anlaufbetriebsart müssen auch hier zwei Angaben

gemacht werden. Mit dem Bit O im Datenwort DR 28 parametriert man die Betriebsart (Bit O = O heißt "Steuern", Bit O = 1 heißt **"Regeln").** Der Vorzugsbetrieb und der erlaubte Bereich der Wertvorgabe ist im Kapitel 1.6 weiter beschrieben.

Einzel- oder Master/Slave-Betrieb:

DW30 Bit2	Master/Slave	BFEH37H

Der Strukturschatter RS2 entspricht dem Bit 2 im Datenwort DR 30. Die Baugruppe arbeitet im Einzelbetrieb oder als Master im Master/Slave-Betrieb, wenn RS 2 = O ist. Ist das Bit gesetzt, also RS 2 = 1, überwacht die Baugruppe als Slave die zweite, als Master parametrierte Baugruppe (s. Kapitel 5).

Beachten Sie: Bei der Reglerart K-Regler mit Impulsausgabe ist der Master/Slave-Betrieb verboten, d.h. RS 2 muß Null sein.

Reglersperre RSP:

Mit dem Digitaleingang "RSP", Reglersperre, wird die berechnete Stellgröße Y vom Prozeß abgetrennt und eine extern angelegte Stellgröße Yext auf den Prozeß geleitet.

Bei der analogen Stellgrößenausgabe muß die externe Stellgröße an der Baugruppe (Stecker X4) verdrahtet sein, da die Umschaltung mit einem Relais realisiert ist.

Die externe Stellgröße kann bei Benutzung der Stellausgänge "Auf" und "Zu" direkt parallel zu diesen verdrahtet werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die externe Stellgröße abgeschaltet wird, wenn die Reglersperre nicht aktiv ist.

Die berechnete Stellgröße wirkt auf den Prozeß , wenn der Digitaleingang "RSP" Null ist. Ist der Digitaleingang "RSP" Eins, wird auf die externe Stellgröße umgeschalten.

Soll eine bestehende Baugruppenkonfiguration oder Reglerart verändert werden, muß der Regler gesperrt sein. Ansonsten wird der *Bedienfehler3AH gesetzt.* Bevor die neue Baugruppenkonfiguration oder Reglerart eingestellt wird, wird der Betriebszustand "Regler ok" und der Digitalausgang "RB" weggenommen und erst wieder eingesteltt, wenn:

- der Analogeingang X nicht gestört ist,
- kein Kurzschluß der Digitalausgänge vorliegt und
- beide Endschalter nicht gleichzeitig angesprochen haben (nur beim S-Regler)

Auch wenn die Reglersperre aktiv ist, wird die gesamte Regler-

struktur abgearbeitet und alle Betriebsschalter sind beeinfluß-bar. Das weitere Verhalten ist aber von der Reglerart abhängig:

- S-Regler und K-Regler mit Impulsausgabe:

  In der Betriebsart “Regeln” wird die Ietzte Stellgröße bzw. Stellung beim S-Regler gehalten und der Regler nach dem aktuellen Istwert nachgeführt. Die Betriebsart “Steuem” wird wie bei RSP = O ausgeführt.
  Beim Umschalten auf die berechnete Steligröße (RSP = O) ist darauf zu achten, daß diese mit der extemen Stellgröße übereinstimmt, damit ein Stoß am Stellglied vermieden wird. Insbesondere beim K-Regler ist dies wichtig und kann erreicht werden, indem mit **der Betriebsart “Steuern” der Wert der externen Stellgröße eingestellt wird.**

- K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe und ohne Rückführung:

  Das Verhalten ist wie beim S-Regler bzw. K-Regler mit Impulsausgabe (s. o.).

- K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe und mit Rückführung:

  Der Analogeingang H2 ist als Stellungsrückführung parametriert (s. Kapitel 2.2.3). In beiden Betriebsarten wird der Regler auf diese Stellgröße und den aktuellen Istwert nachgeführt. Das Umschalten der Reglersperre erfolgt ohne weitere Maßnahme stoßfrei.

Analogeingang X gesört, *Bedienfehier52H:*

Sobald der Iswert mit einem Unter- bzw. Überlauf größer 10% erfaßt wird, wird dieser Fehler gesetzt. Gelöscht wird er automatisch, wenn der Istwert wieder im erlaubten Bereich liegt.

Kurzschluß der Digitalausgänge, *Bedienfehier53H:*

Überlast oder Kurzschluß einer der vier Digitalausgänge erzeugt diesen Fehler. Er wird automatisch gelöscht, wenn die Ursache behoben ist.

Beide Endschalter aktiv (S-Regler), *Bedienfehier54H:*

Sprechen beide Endschalter beim S-Regler gleichzeitig an, ist ihre Funktion nicht mehr sichergestellt. Dieser Fehler wird dann gesetzt und automatisch gelöscht sobald mindestens einer der Endschalter nicht mehr aktiv ist.

Verhalten bei *Bedienfehier52Hbis 54H:*

Im laufenden Betrieb wird der Betriebszustand “Regler ok” nicht beeinflußt. Ohne Reglersperre wirkt die berechnete Stellgröße auf den Prozeß. Die eingestellte Betriebsart und die Stellung der restlichen Betriebsschalter bleibt erhalten.

In der Betriebsart ***’Regeln’*** wird die letzte Stellgröße bzw. Stellung beim S-Regler gehalten und der Regler nach dem aktuellen Istwert nachgeführt . Ist die Fehlerursache beseitigt, läuft der Regler wieder weiter. Die Betriebsart **Steuern”** wird wie ohne Fehler ausgeführt.

Ein Betriebsartenwechsel sowie alle weiteren Betriebsschalter sind beeinflußbar. Die Auswirkung der Betriebsschalter macht sich in der Betriebsart “Regeln” erst bemerkbar, wenn die Fehlerursache beseitigt ist.

Tritt bei einer Bedienung in diesem Zustand ein *Bedienfehler* auf, wird dieser u.U. von den *Bedienfehlern* 52H *bis 54H* überschrieben.

Beim S-Regler und *Bedienfehler54H* kann das Stellglied in keiner Betriebsart mehr bewegt werden.

Nach dem Anlauf der 1P 260 wird bei anstehenden Bedienfehlern 52H bis 54H der Betriebszustand “Regler ok” nicht eingestellt.

Ab Ausgabestand 5 der Baugruppe und Firmwareversion V1.3 gilt:
Das Verhalten bei *Bedienfehler 52H bis 54H* ist parametrierbar. Dazu wird der Parameter “Verhalten bei externen Fehlern” benutzt.

Verhalten bei externen Fehlern:

DW30Bit4	Nachführen Regeln

Bit 4 = O : Nachführen; Verhalten wie oben beschrieben
. 1: Regeln; Trotz Fehler wird in der Betriebsart “Regeln” weiter geregelt und nach dem Anlauf der Betriebszustand “Regler ok” eingestellt.

2.2.1 Sollwertzweig

Der Sollwertzweig ist im Bild 2.6 dargestellt. Die Sollwertvorgabe wird in ihm zur Bildung der Regelfdifferenz am Punkt a verarbeitet. Am Beobachtungspunkt “BP WI” (DW 98) steht die Sollwertvorgabe und am Beobachtungspunkt “BP W2” (DW 99) der verarbeitet Sollwert in dimensionsbehafteten Größen an. Die Wirkung des Sollwertzweiges auf den Punkt a ist immer positiv.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt
Der Beobachtungspunkt “BPW 1“ (DW 98) liegt nach dem Bewertungsfaktor FW.

Datenwort und Bit	Zustand	Struktur
DR 55 Bit O	0 1	**WSO ohne Hochlaufgeber** **WSO** mit Hochlaufgeber
DR 55 Bit 1	0 1	ohne Glättung mit Glättung

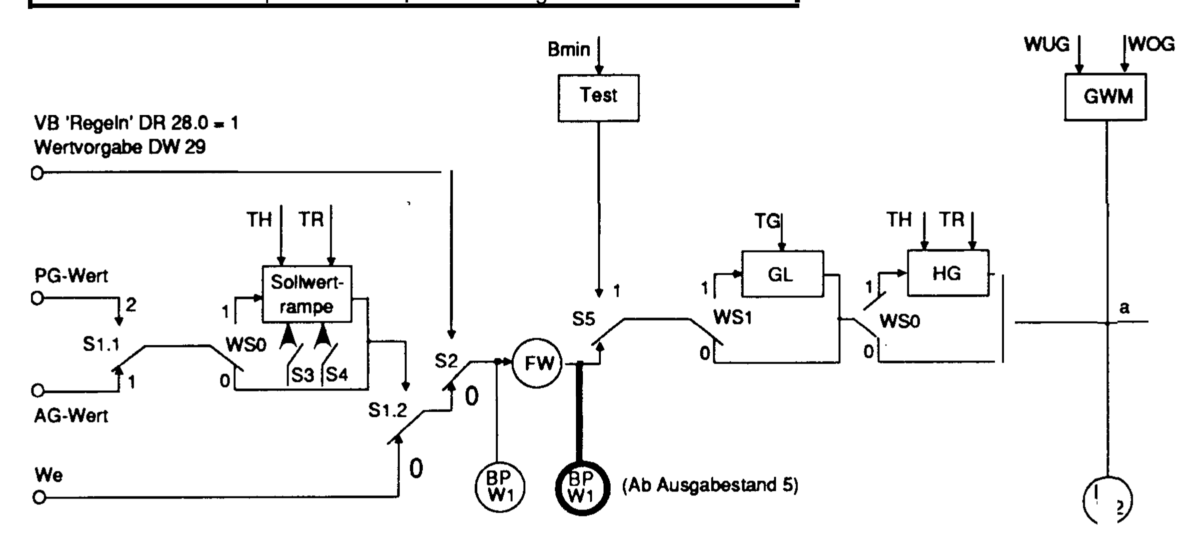


Bild 2.6 Sollwertzweig

Sollwertvorgabe, Betriebsschalter S1, S2:

Die Erzeugung der Sollwertvorgabe ist von den Betriebsschaltern S1 und S2 abhängig. Die Sollwertquelle wird in der Betriebsart **“Regeln”** mit den Betriebsschaltern S1 und S2 ausgewählt. Mögliche Quellen sind der Analogeingang We, das AG, das PG und die Wertvorgabe des Vorzugsbetriebs.

Der Betriebsschalter S1 läßt sich mit den Betriebsartenkommandos BR O bis BR 2 in seine drei Stellungen O bis 2 bringen. Dabei wird immer die Betriebsart “Regeln” eingestellt.

In der Stellung 1 und 2 des Betriebschalters S1 muß eine Änderung der Sollwertvorgabe mit den Betriebsartenkommandos BR 1 bzw. BR 2 geschehen. Als gültige Sollwertvorgabe im Datenwort DW 97 werden dimensionsbehaftete Größen zwischen Bmin und Bmax angenommen. Liegen sie außerhalb des Arbeitsbereichs, bleibt die alte Wertvorgabe und Betriebsart eingestellt und der *Bedienfehler4DH "Sollwertvorgabe nicht im Bereich-wird gesetzt.*

Ist die Quelle der Analogeingang We (S1 = O), wird zu jedem Abtastzeitpunkt der von der Meßwerterfassung ermittelte Wert verwendet. Dieser liegt, wenn er ohne Unter- bzw. Überlauf erfaßt wurde, zwischen Bmin und Bmax.

Mit dem Betriebsschalter S2 (Digitaleingang "VB-N" = O) wird der Vorzugsbetrieb eingeschalten, wenn er mit dem Datenwort DR 28.0 als Betriebsart **"Regeln"** parametriert ist. Abgeschalten (Digitaleingang "VB-N" = 1) wird er mit jedem Betriebsartenkommando BR O bis BR 2 oder BS O bis BS 2.

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:
Die Sollwertvorgabe vom AG ist auch mit dem Betriebsartenkommando BR 2 aus dem DW 123 möglich.

Sollwertrampe, Betriebsschalter S3 und S4:

Eine weitere Möglichkeit die Sollwertvorgabe zu ändern bietet die Sollwertrampe. Nur mit einem parametrierten Hochlaufgeber im Sollwertzweig kann sie benutzt werden *(Bedienfehler 4BH "Hochlaufgeber nicht parametriefrt).* Die Sollwertrampe kann bei abgeschaltetem Vorzugsbetrieb (S2 = O) und Sollwertvorgabe vom AG (S1 = 1) oder PG (S1 = 2) mit den Betriebsschaltern S3 und S4 generiert werden.

Die Stellung der Schalter S3 und S4 ergibt sich wie folgt:

	S3	S4
Kommando RB 4 "Sollwertrampe höher"	1	0
Kommando RB 5 "Sollwertrampe tiefer	0	1
Kommando RB 6 "Sollwertrampe stoppen"	o	0

Bewertungsfaktor FW:

DW56	Bewertungsfaktor FW	BFEH20H

Zur Reglerverschaltung (Verhältnis- und Mischungsregelung) oder zur Bewertung der Sollwertvorgabe gibt es den Faktor

FW. Er steht im Datenwort DW 56 und kann Werte im Faktor-Format (s. Kapitel 2.1.1) zwischen 0.01 und 99.99 annehmen.

Teat Sollwertzweig, Betriebsschalter S5:

Die Sollwertvorgabe kann mit dem Betriebsschalter S5 abgeschalten werden. In der Stellung 1 wird dann **das** Bereichsminimum als Sollwert verwendet. Mit den beiden Reglerbetriebkommandos R 2 und RB 3 läßt sich die Stellung verändem.

Glättung:

DW60	GlättunszeitTG	BFEH23H
DW61	ITG-Kennung	

Das Modul Glättung im Sollwertzweig kann mit dem Strukturschalter WS1 (DR 55.1) strukturiert werden. Seine Funktion ist im Kapitel 2.1.4. beschrieben. ist der Schalter WS1 = 1, muß die Glättungszeit TG im Zeit-Format (s. Kapitel 2.1 .1) in den Datenworten DW 60 und DW 61 parametriert sein. Sie darf nicht kleiner als die Abtastzeit und nicht größer als 9999s oder 32767*Abtastzeit sein. Die Parametrierung ist nicht nötig, wenn der Schalter WS1 = O ist.

Hochlaufgeber:

DW57	Hochlaufzeit TH		BFEH21H
DW58	Rücklaufzeit TR		BFEH22H
DW59	**TH-Kennung**	**ITR-Kennung**	

Der Hochlaufgeber im Sollwertzweig kann mit dem Strukturschalter WSO (DR 55.0) strukturiert werden. Seine Funktion ist im Kapitel 2.1.5 beschrieben. Ist der Schalter WSO = 1, muß die Hochlauf- und Rücklaufzeit im Zeitformat (s. Kapitel 2.1 .1) in den Daten worten DW 57, DW 58 und DW 59 parametriert sein. Beide Zeiten (TH und TR) müssen mindestens so groß wie die Abtastzeit und maximal 10000 mal die Abtastzeit bzw. 9999s sein. Die Parametrierung ist nicht nötig, wenn der Schalter WSO = O ist.

Grenzwertmeider:

DW 62	GWM-Sollwert WOG	BFEH24H
DW 63	**GWM-Sollwert** WUG	BFEH25H

Am Ende des Sollwertzweiges wird der am Beobachtungspunkt ‘BP W2” angezeigte dimensionbehaftete Sollwert von einem zweistufigen Grenzwertmelder Überwacht. Seine Funktion ist im Kapitel 2.1.6 beschrieben. Der GWM-Status (DW 110) enthält im Bit *8* und Bit 9 die Information über ein Unter- bzw. Überschreiten der beiden Grenzwerte. Beide Grenzwerte müssen innerhalb der Bereichsgrenzen Bmin und Bmax Iiegen, wobei der obere WOG (DW 62) immer größer als der untere WUG (DW 63) sein muß

Die Bearbeitung des Sollwertzweiges erfolgt jeweils zum Abtastzeitpunkt. In der Betriebsart “Regeln” wird der Sollwert am Beobachtungspunkt “BP W2” zur Bildung der Regeldifferenz benutzt. Dieser Wert wird innerhalb der Bereichsgrenzen Bmin und Bmax begrenzt. Der gesamte Sollwertzweig, außer dem Grenzwertmelder, wird auch in der Betriebsart “Steuem” abgearbeitet.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 280 gilt:
Auch die Grenzwertmelder werden in der Betriebsart “Steuern” abgearbeitet.

2.2.2 Istwertzweig

Im Istwertzweig (s. Bild 2.7) wird der von der Regelstrecke erzeugte Istwert X zur aktuellen Regelgröße verarbeitet. Der Eingang des Istwertzweiges ist immer der Analogeingang X. In Dimension angezeigt wird der erfaßte, u.U. radizierte und bewertete Istwert am Beobachtungspunkt “BP Xl” (DW 100) und der zur Bildung der Regeldifferenz benutzte Wert am Beobachtungspunkt “BP X2” (DW 101). Auf den Punkt a wirkt der Istwertzweig immer negativ.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Der Beobachtungspunkt “BPX1” (DW 100) Iiegt nach dem Bewertungsfaktor FX.

Datenwort und Bit	Zustand	Struktur
DW 64 Bit O	0 1	XSO ohne Radizierer XSO mit Radizierer
DW64 Bit 1	0 1	XS1 mit Glättung XS1 ohne Glättung

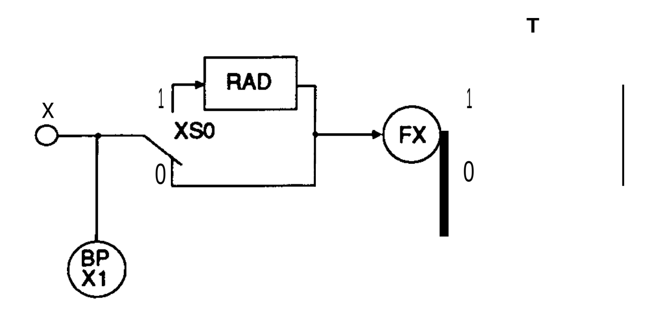


Bild 2.7 **Istwertzweig**

Radizierer:

Der Strukturschalter XSO (DR 64.0) legt fest, ob der erfaßte Istwert ("BP Xl") radiziert wird (XSO = 1) oder nicht (XSO = O). Die Anwendung des Radizierer ist dann sinnvoll, wenn der über den Analogeingang X erfaßte Meßwert (M) dem Quadrat der eigentlichen Regelgröße (X) entspricht, also der Zusammenhang:

$$M = X^2$$

besteht. Im Radizierer wird das normierte Eingangssignal (M) radiziert und in den Arbeitsbereich abgebildet. Der Meßwert kann im Prozentbereich Werte zwischen 0%!. und 100.00% annehmen. In interner Darstellung entsteht daraus nach folgendem Algorithms,

$$X = 100 * \sqrt{M}$$

ein Wert X von 0°/0 bis 100.00%.. Zwischen dem Meßwertgeber und dem Analogeingang X sitzt gewöhnlich ein Meßumformer, der aus dem Geberausgangssignal ein normiertes Signal (z. B. O bis 10 V) erzeugt. Er muß einen möglichen Offset der Geberkennlinie beseitigen und diese verstärken können.

Bewertungsfaktor FX:

DW 65	Bewertungsfaktor FX	BFEH26H

Der Istwert kann mit dem Faktor FX, für Mittelwertregelung mit den Hilfszweigen oder zur Meßwertanpassung, bewertet werden. Der Bewertungsfaktor im Datenwort DW 65 kann Werte im Faktor-Format (s. Kapitel 2.1.1) zwischen 0.01 und 99.99 annehmen.

Glättung:

DW66	Glätungsz eit TG		BFEH27H
DW67		TG-Kennung	

Das Modul Glättung im Istwertzweig kann mit dem Struktur-schalter XS1 (DR 64 Bit 1) strukturiert werden. Seine Funktion ist im Kapitel 2.1.4 beschrieben. Ist der Schalter XS1 = 1, muß die Glättungszeit TG im **Zeitformat (s. Kapitel 2.1 .1)** in den Da-ten-wörtern DW 66 und DR 67 parametriert sein. Sie darf nicht kleiner **als** die Abtastzeit und nicht größer als 9999s oder 32767 Abtastzeit sein. Die Parametrierung ist nicht nötig, wenn der Schalter XS1 = O ist.

Teat Istwertzweig, Betriebsschalter S8:

Die zwei Regierbetriebkommandos RB 7 und RB 8 beeinflus-sen den Betriebsschalter S8. Mit ihm kann zu Testzwecken der Istwertzweig aufgetrennt und ein parametrierbarer Testwert als Istwert am Beobachtungspunkt “BP W2” eingestellt werden.

DW 68	Istwert für Testbetrieb	BFEH28H

Der Testwert ist eine dimensionsbehaftete Größe zwischen Bmin und Bmax.

Grenzwertmeider:

DW69	GWM-Istwert XOG	***BFEH29H***
DW 70	GWM-Istwert XOW	BFEH2AH
DW71	GWM-Istwert ***XUW***	***BFEH2BH***
DW 72	GWM-Istwert XUG	BFEH2CH

Am Ende des Istwertzweiges wird der am Beobachtungspunkt “BP X2” angezeigte dimensionsbehaftete Wert von einem vier-stufigen Grenzwertmelder überwacht. Seine Funktion und er-Iaubte Parametrierung ist im Kapitel 2.1.6 beschrieben. Das Un-ter- bzw. Überschreiten einer der vier Grenzen wird im GWM-Status (DW 110) in den Bits O bis 3 angezeigt. Alle Grenzwerte mütssen als dimensionsbehaftete Größen zwischen Bmin und Bmax liegen.

Die Bearbeitung des Istwertzweiges erfolgt jeweils zum Abtast-zeitpunkt. in der Betriebsart **** Regeln**** wird der Istwert am Beob-

achtungspunkt **“BP X2”** zur Bildung der Regeldifferenz benutzt. Dieser Wert wird innerhalb der Bereichsgrenzen Bmin und Bmax begrenzt. Der gesamte Istwertzweig, außer dem Grenzwertmelder, wird auch in der Betriebsart ‘Steuern” abgearbeitet.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 280 gilt:
Auch die Grenzwertmelder werden in der Betriebsart “Steuern” abgearbeitet.

2.2.3 Hilfszweige

Die feste Reglerstruktur mit einem Sollwertzeig und einem Istwertzweig kann mit zwei Hilfszweigen erweitert werden. Beide Hilfszweige (s. Bild 2.8) sind ähnlich aufgebaut, der erste heißt Hilfszweig 1 (HI) der zweite Hilfszweig 2 (H2). In der weiteren Beschreibung heißen sie allgemein Hn. Mit ihnen kömnen z. B. folgende Funktionen realisiert werden:

- Rückführung YR bei Reglersperre mit Hilfszweig 2,
- Störgrößenaufschaltung auf den Reglerausgang (Punkt b),
- Störgrößenaufschaltung auf den Reglereingang (Punkt a),
- Regeln mit einer Hitfsregelgröße (Punkt a),
- Regeln nach dem Mittelwert von max. 3 Istwerten (Punkt a)

Usw.

Diese unterschiedlichen Funktionen werden durch eine jeweils verschiedene Struktur der Hilfszweige ermöglicht.

Datenwort und Bit	Zustand	Struktur
DW 73/80 Bit O	0 1	HnSO ohne Hitfszweig 1 HnSO mit Hilfszweig 1
DW 73/80 Bit 1	0 1	HnSl Hilfszweig wirkt auf den Reglerausgang HnSl Hilfszweig wirkt auf den Summationspunkt
DW 73/80 Bit 2	0 1	HnS2 Hilfszweig wirkt mit positivem Vorzeichen HnS2 Hilfszweig wirkt mit negativem Vorzeichen
DW 73/80 Bit 3	0 1	HnS3 ohne Glättung HnS3 mit Glättung
DW 73/80 Bit 4	0 1	HnS4 ohne verzögertes Differenzierglied HnS4 mit verzögertem Differenzierglied
DW 73/80 Bit 7	0 1	H2S7 H2-Zweig nicht als Rückführung YR bei RSP H2S7 H2-Zweig als Rückführung YR bei RSP

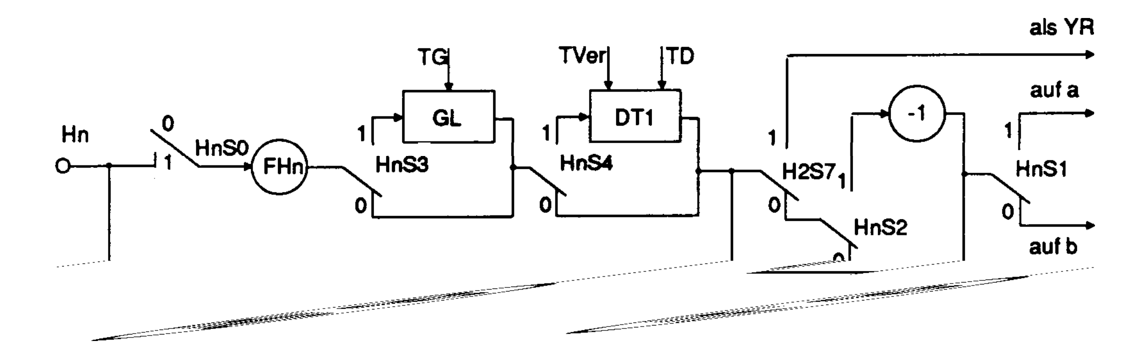


Bild 2.8 Hilfsweig 1 und 2

Der Eingang des Hilszweies ist der zugehörige Analogeingang Hn. Das von der Meßwerterfassung ermittelte Signal wird immer am Beobachtungspunkt “BP Hn1 ” in Prozent angezeigt.

Hilfszweig einschalten, DW 73 Bit O = 1 bzw. DW 80 Bit O = 1:

Mit dem Strukturschalter HnSO = 1 kann der Hilfszweig in die Reglerstruktur eingebunden werden. Nur in diesem Fall ist die richtige Parametrierung der Datenworte DW 74 bis DW 79 bzw. DW 81 bis DW 86 erorderlich.

Rückführung YR, DW 80 Bit 7:

Der Hilfszweig 2 kann bei der Reglerart K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe zur Rückführung der Stellgröße benutzt werden. Bei Reglersperre (RSP = 1) wird der Wert am Beobachtungspunkt “BP H22” als gerade auf den Prozeß wirksame Stellgröße zum Nachführen des Reglers und stoßfreien Abschalten der Reglersperre verwendet.

Ist der Strukturschalter H2S7 = 1 (DW 80 Bit 7 = 1), werden die Schalter H2S1 und H2S2 (DW 80 Bit 1 und DW 80 Bit 2) nicht berücksichtigt.

Der *Bedienfehler 39H “verbotene H2-Zweig Struktur”wird gesetzt,* wenn:

- bei Rückführung der Strukturschalter H2S4 = 1 ist,
- bei der Reglerart S-Regler oder K-Regler mit Impulsausgabe die Rückführung eingeschalten ist (H2S7 = 1)

Im Master/Slave-Betrieb bei K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe muß die Slavebaugruppe mit Rückführung parametriert sein (H2S0 = 1 und H2S7 = 1), damit sie im gesperrten Zustand ständig nachgeführt wird. Der *Bedienfehler38H “Master/Slave-Betrieb ohne YR verboten”zeigt* eine andere Parametrierung an.

Hilszweigausgang, D W 73 Bit 1 und DW 73 Bit 2 bzw. DW 80 Bit 1 und DW 80 Bit 2:

Die Wirkung des Hilfszweigausgangs wird mit den Strukturschaltern HnS1 (DW 73 Bit 1 bzw. DW 80 Bit 1) und HnS2 (DW 73 Bit 2 bzw. DW 80 Bit 2) festgelegt.

Ist der Schalter HnS1 = O wirkt er auf den Regierausgang (Punkt b). ist der Schalter HnS1 = 1 wirkt er auf den Regiereingang (Punkt a) und wird zur Bildung der Regeldifferenz verwendet.

Die Wirkung ist positiv, wenn der Schalter HnS2 = O ist. Die **Wirkung** ist **negativ,** wenn der Schalter HnS2 = 1 ist.

Unabhängig von den beiden Strukturschaltern HnS1 und HnS2 steht die Ausgangsgröße am Beobachtungspunkt “BP Hn2” in Prozent zwischen -100.00% und 100.OO% an.

Bei einer Regelung nach dem Mittelwert von Istwert und Hilfszweigen ist folgendes zu beachten:
Die Anzeige des Istwertes (BPX1 und BPX2) erfolgt in Dimension und die der Hilfszweige (BPHnl und BPHn2) erfolgt in Prozent. D.h. die Anzeigen sind nicht direkt vergleichbar.

Bewertungsfaktor FHn:

DW 74	Bewertungsfaktor FH1	BFEH2DH
DW81	Bewertungsfaktor FH2	BFEH31H

Eine Bewertung des Eingangswertes für z. B. eine Mittelwertregelung wird mit dem Faktor FHn erzielt. Er steht im Datenwort DW 74 bzw. DW 81 und kann Werte im Faktor-Format (s. Kapitel 2.1.1) zwischen 0.01 und 99.99 annehmen.

Glättung:

DW 75	Glättungszeit TG		*BFEH 2EH*
DW 76		TG-Kennung	
DW 82	Glättungszeit TG		*BFEH 32H*
DW 83		TG-Kennung	

Das Modul Glättung im Hilfszweig kann mit dem Strukturschalter HnS3 (DW 73 Bit 3 bzw. DW 80 Bit 3) strukturiert werden. Seine Funktion ist im Kapitel 2.1.4 beschrieben. Ist der Schalter HnS3 = 1, muß die Glättungszeit TG im Zeit-Format (s. Kapitel

2.1 .1) in den Datenworten DW 75 und DW 76 bzw. DW 82 und DW 83 parametriert sein. Sie darf nicht kleiner als die Abtastzeit und nicht größer als 9999s oder 3276TAbtastzeit sein. Die Parametrierung ist nicht nötig, wenn der Schalter HnS3 = O ist.

DT1-Modul:

DW 77	Zeitkonstante TD DT1-Modul H1-Zweig		*BFEH 2FH*
DW 78	Verzögerungszeit TVer		*BFEH 30H*
DW 79	TD-Kennung	TVer-Kennung	
DW 84	Zeitkonstante TD DT1-Modul H2-Zweig		*BFEH 33H*
DW 85	Verzögerungszeit TVer		*BFEH 34H*
DW 86	TD-Kennung	TVer-Kennung	

Die Funktion des DT1 -Modul entspricht dem eines realen Differenzieranteils. Mit ihm ist es möglich, nur Änderungen der Hilfsgröße (z. B. Hilfsregelgröße oder Störgröße beim S-Regler) dem Regler zuzuführen. In den Hilfszweig eingeschaltet wird es mit dem Strukturschalter HnS4 (DW 73 Bit 4 bzw. DW 80 Bit 4).

Beachten Sie: Verboten ist dies im Hitfszweig 2 *(Bedienfehler 394,* wenn der Hilfszweig als Rückführung parametrierl ist (H2S7 = 1).

Das DT1-Modul ist in zwei Teile unterteilt:

. Den Differenzieranteil, der mit der Zeitkonstante TD (DW 77 und DL 79 bzw. DW 84 und DL 86) parametriert wird. Er verstärkt die Änderung der Eingangsgröße (E) des DT1 -Modul bezogen auf die Abtastzeit. Die Zeitkonstante TD darf im Zeit-Format (s. Kapitel 2.1.1) nicht kleiner als die Abtastzeit und nicht größer als 9999s sein.

. Den Verzögerungsanteil, der mit der Verzögerungszeit TVer (DW 78 und DR 79 bzw. DW 85 und DR 86) parametriert wird. Er ist ein Verzögerungsglied erster Ordnung und verzögert das Abklingen der Ausgangsgröße (A) bei konstanter Eingangsgröße. Sein Algorithms entspricht dem des Glättungsgliedes (s. Kapitel 2.1.4). Der Verzögerungsanteil läßt sich mit der Verzögerungszeit TVer = O abschalten. Die Verzögerungszeit TVer darf im Zeit-Format (s. Kapitel 2.1.1) nicht kleiner als die Abtastzeit und nicht gößer als 9999s oder 3276TAbtastzeit sein.

Der gesamte Algorithmus des DT1-Modul Iautet:

$$A = DK2\ [A_{alt} - DK1\ (E - E_{alt})] + DK1\ (E - E_{alt})\ \text{mit}$$

DK1 = TD / Ta und

DK2 = (2 TVer - Ta) / (2 TVer + Ta).

Die Bearbeitung der Hilfszweige erfolgt zu jedem Abtastzeitpunkt. In der Betriebsart “Regeln” wird der Wert am Beobachtungspunkt “BP Hn2” am Punkt a oder b aufgeschalten. Dieser Prozentwert wird zwischen -100.00% und 100.00% begrenzt.

2.2.4 **K-Regler mit Stellgrößenausgabe**

Mit dem kontinuierlichen Regler können zwei verschiedene Reglerarten mit unterschiedlicher Stellgrößenausgabe realisiert werden. Dabei muß immer der Strukturschalter RSO = O (DW 30 Bit O = O) sein.

Datenwort und Bit	Zustand	Struktur
DW30 Bit O	0 1	RSO K-Regler RSO S-Regler
DW30 Bit 1	0 1	RS1 ohne zweitem Parametersatz RS1 mit zweitem Parametersatz
DW30 Bit 2	0 1	RS21P 260 ist Master RS2 IP 260 ist Slave

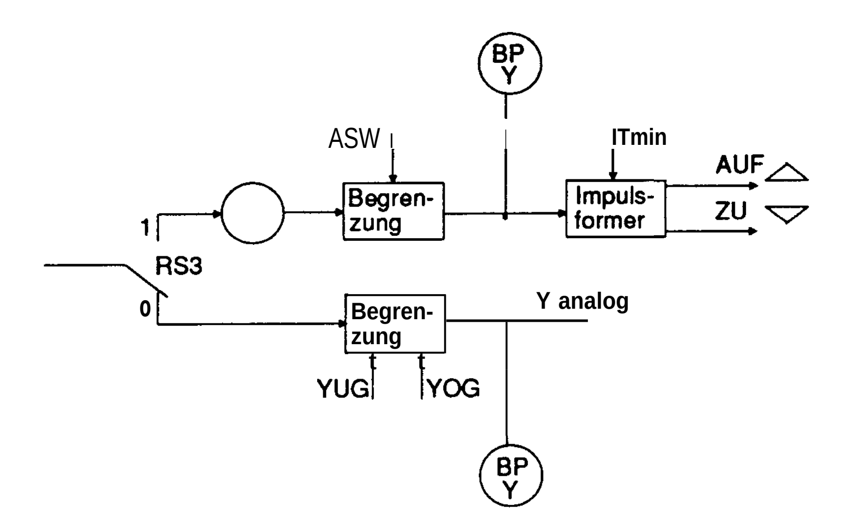


Bild 2.9 Stellgößenausgabe K-Regler

DW 30 Bit 3	0 1	RS3 K-Regler mit Analogausgang RS3 K-Regler mit Impulsausgarng

Der K-Regler erzeugt in jeder Betriebsart die absolute Stellung des Stellgliedes, d. h. die ausgegeben Stellgröß3e entspricht der Stellung des Stellgliedes.

Damit der Regler schnell auf Änderungen reagieren kann, muß die Abtastzeit wesentlich kleiner als die gesamte Streckenverzögerung sein.

Die beiden mödglichen Reglerarten werden mit dem Strukturschalter RS3 (DW 30 Bit 3) parametriert. Bei RS3 = O, erfolgt die Stellgröß3enausgabe über den Analogausgang der Baugruppe. Die Digitalausgänge “Auf” und “Zu” werden benutzt, wenn RS3 = 1 ist.

Die beiden Digitaleingänge Endschalter “EAuf-N” und ‘EZU-N” sind für den K-Regler ohne Bedeutung. Sie können trotzdem verwendet werden, denn ihr Zustand wird auf der Baugruppe alle 20 ms aktualisiert. Nach dem Lesen der Zustandsanzeigen (Beobachtkommando BO 8) stehen sie im Datenwort DW 109 Bit 1 (EAuf-N) und DW 109 Bit 2 (EZU-N).

RS3 = O, K-Regler **mit analoger Stellgrößenausgabe:**

Die Stellgröße Y in Prozent wird direkt in den Ausgabebereich des Analogausgangs umgesetzt. Der Nullpunkt des Ausgabebereichs entspricht O% und der Endwert entspricht 100.00%.

Stellgrößenbegrenzung:

DW45	Y-Begrenzung YOG	***BFEH 18H***
DW48	Y-Begrenzung YUG	***BFEH 19H***

Die beiden Grenzen Iiegen immer zwischen 0% und 100.00% YOG darf nicht kleiner 0°/0 oder größer 100.00% und die untere Grenze YUG muß immer kleiner als die obere Grenze sein.

Eine Stellgröße außerhalb des Bereichs wird begrenzt. Welche der beiden Grenzen Über- bzw. unterschritten wurde steht im GWM- Status (YUG im DW 110 Bit 10 und YOG im DW 110 Bit 11). Eine negative Stellgröße kann bei dieser Reglerart nie ausgegeben werden.

Die tatsächlich berechnete Stellgröße wird am Beobachtungspunkt “BP Y“ in Prozent angezeigt.

RS3 = 1, K-Regler mit impulsausgabe:

Bei dieser Reglerart wird die Stellgröße Y in eine Anzahl impulse umgeformt, die innerhalb der Abtastzeit ausgegeben werden. ist die Stellgröße positiv, erfolgt die Ausgabe über den Digitalausgang “Auf”. Eine negative Stellgröße wird über den Dgitalausgang ‘Zu” ausgegeben.

Impulsformer:

Z. B. erzeugt die Impulsformerstufe einen Impuls der Länge (T) gleich der Abtastzeit, wenn die Stellgröße 100.00% ist. Es gilt also der Zusammenhang:

T = (Y / 100.00%) •Ta.

DW47	minimale Impulsdauer Tmin		***BFEH 1AH .***
DW 49	Tmin-Kennung		

Die berechnete lmpulslänge T wird in eine Anzahl Impulse der Länge Tmin nach der folgenden Gleichung umgerechnet:

Impulse =T/Tmin=[Ta/(100.00% •Tmin)] •Y.

Die Ausgabe der Impulse erfolgt alle Tmin. Dabei werden lmpulse mit einer Länge kleiner als Tmin wegen der größeren Genauigkeit zur nächsten Anzahl Impulse addiert.

Die minimale Impulsdauer Tmin steht in den Datenworten DW 47 und DL 49. Sie darf Zeitwerte größer 20 ms und kleiner 9999s, aber nur als Vielfache von 20 ms, annehmen. Die Genauigkeit (Ta / Tmin) muß zwischen 1 und 32767 liegen.

Anpaßfaktor APF:

DW 51	Anpaßfaktor APF:	*BFEH 1DH*

Mit ihm wird das Verhalten negativer Stellgrößen im Vergleich zu den positiven Stellgrößen festgelegt. Ist er Null hat der K-Regler mit der Impulsausgabe ein 2-Punkt Verhalten, ansonsten ein 3-Punkt Verhalten. Bei APF = O ist der Digitalausgang “Zu” immer abgescha!ten.

Hat die Regelstrecke unterschiedliches Verhalten beim Hochfahren und Rückfahren (z. B. Heizen und Kühlen bei einer Temperaturregelung), kann dies mit einem Anpaßfaktor ungleich 1 korrigiert werden. Mit APF 1 wird ein langsameres Verhalten der Strecke bei “Zu” korrigiert, indem der Reglerausgang verstärkt wird. Der Reglerausgang “Zu” wird abgeschwächt und somit ein schnelleres Verhalten ausgeglichen, wenn der APF = 1 ist (s. Bild 2.10). Es ergibt sich für negative Stellgrößen folgender Zusammenhang:

$$Y<0: \qquad Y = APF \cdot Y$$

Beispiel:

Bei einer Temperaturregelung steigt die Temperature (Ausgang “Auf”) mit einer Geschwindigkeit von 5 Grad Celsius pro Minute und fällt (Ausgang Zu”) mit einer Geschwindigkeit von 10 Grad Celsius pro Minute. Die Regelstrecke ist beim Anfahren also langsamer. Mit APF = 0,5 wird der “Zu-Ausgang” abgeschwächt und das Verhalten des Regelkreises ist bei Heizen und Kühlen identisch.

Der Anpaßfaktor steht im Datenwort DW 51 und kann im Faktor-Format (s. Kapitel 2.1.1) Werte zwischen O und 99.99 annehmen.

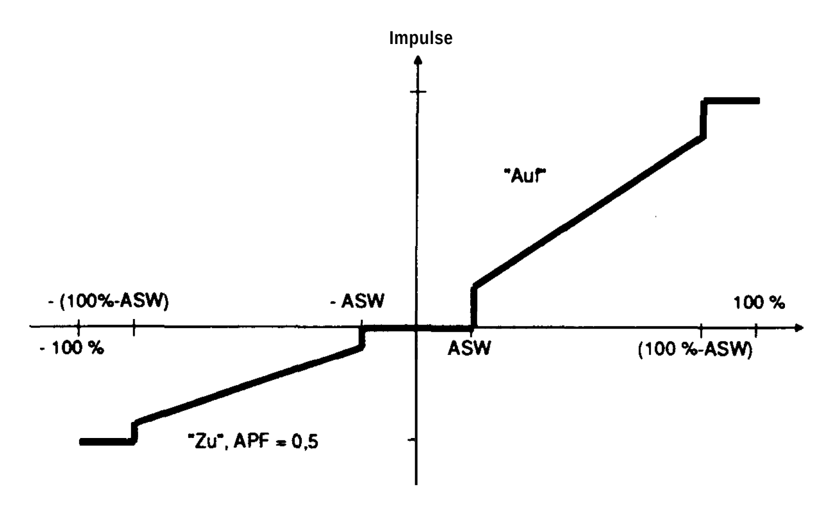


Bild 2.10 Impulsformer

Ansprechwert ASW:

DW50	Ansprechwert ASW:	*BFEH-1CH*

Stellglieder arbeiten im unteren und oberen Stellbereich nicht immer linear. Stellgrößen kleiner dem Ansprechwert des Stell-

gliedes haben darum keine oder eine verminderte Wirkung. Im oberen Stellbereich kann das Stellglied eine zu große Stellgrösse nicht mehr von seiner Endstellung unterscheiden, d. h. diese Stellgrößen wirken wie 1OO.OO% Stellgrößen.

Der Ansprechwert ist ein Prozentvvert zwischen O% und 50°/0. Stellgrößen kleiner dem Ansprechwert werden unterdrückt und zur nächsten Ausgabe addiert. Stellgrößen größer dem Wert 100.00% ASW werden auf 100.OO% ergänzt. Der zuviel ausgegeben Anteil wird bei der nächsten Ausgabe abgezogen. Zwischen diesen beiden Grenzen bleibt die Stellgröße unverändert (s. Bild 2.10). Der Anpaßfaktor hat keine Wirkung auf den Ansprechwert.

Die über den Ansprechwert und Anpaßfaktor berechnete Stellgröße wird im Bereich -100.00% bis 100.00% begrenzt. Welche der beiden Grenzen unter- bzw. überschritten wurde steht im GWM-Status (YUG im DW 110 Bit 10 und YOG im DW 110 Bit 11). Eine negative Stellgröße kann nur ausgegeben werden, wenn der Anpaßfaktor nicht Null ist.

Die tatsächlich berechnete Stellgröße wird am Beobachtungspunkt “BP Y“ in Prozent angezeigt.

Welcher der beiden Stellausgänge gerade aktiv ist steht im Datenwort DW 109.10 für “Auf” und im DW109.11 für “Zu”.

Beachten Sie: In der Betriebsart Steuern’’werden der Ansprechwert und der Anpaßfaktor nicht beachtet. Die Stellgröße wird direkt in Impulse umgewandelt und ausgegeben.

2.2.4.1 K-Regler Betriebsart “Steuern”

Der Stellgrößenzweig ist im Bild 2.11 dargestellt. In der Betriebsart “Steuern” wird er jeweils zum Abtastzeitpunkt bearbeitet. Dabei wird die Stellgrößenvorgabe je nach Reglerarf über die Stellgrößenausgabe direkt auf das Stellglied gegeben. Die daraus resultierende Stellung entspricht somit der Stellgrößenvorgabe.

Datenwort und Bit	Zustand	Struktur
DW87 Bit O	0 1	YSO ohne Hochlaufgeber YSO mit Hochlaufgeber

VB 'Regeln' DW 28 Bit 0.0
Wertvorgabe DW 29

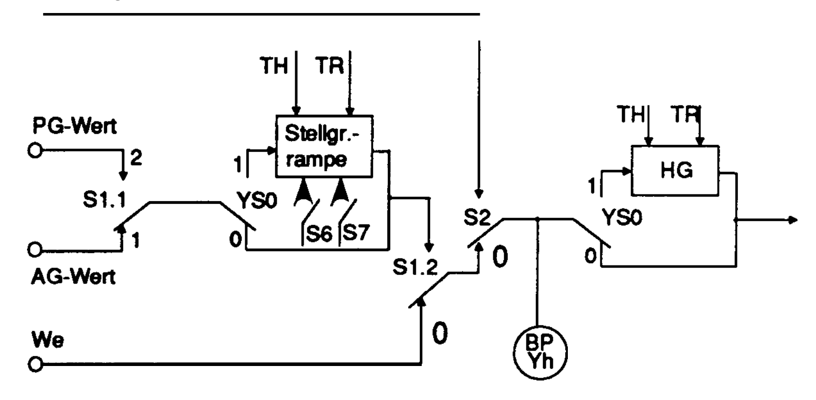


Bild 2.11 Stellgrößenzweig **K-ReglerStellgrößenzweig K-Regler**

Ist die Reglerart K-Regler mit Impulsausgabe parametriert, werden der Ansprechwert und der Anpaßfaktor nicht beücksichtigt.

Ist der Anpaßfaktor ungleich Null darf die Stellgrößenvorgabe auch negative Werte zwischen O% und -1OO.OO% annehmen. Ist der Anpaßfaktor gleich Null darf sie nur im Bereich zwischen 0°/0 und 1OO.OO% liegen.

Bei einem K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe muß die Stellgrößenvorgabe im Bereich der Begrenzung YUG und YOG liegen.

Eine Vorgabe außerhalb der aufgeführten Grenzen wird mit dem *Bedienfehler 4EH "Stellgrößenvorgabe nicht im Bereich"* abgelehnt.

Stellgrößenvorgabe, Betriebsschalter S1, S2:

Die Erzeugung der Stellgrößenvorgabe ("BP Yh") ist von den Betriebsschaltern S1 und S2 abhängig. Die Quelle wird in der Betriebsart **"Steuern"** mit den Betriebsschaltern S1 und S2 ausgewählt. Mögliche Quellen sind der Analogeingang We, das AG, das PG und die Wertvorgabe des Vorzugsbetriebs.

Der Betriebsschalter S1 läßt sich mit den Betriebsartenkommandos BS O bis BS 2 in seine drei Stellungen O bis 2 bringen. Dabei wird immer die Betriebsart **"Steuern"** eingestellt.

In der Stellung 1 und 2 des Betriebschalters S1 muß eine Änderung der Stellgröße mit den Betriebsartenkommandos BS 1 bzw. BS 2 geschehen. Bei einer ungtültigen Steligröße im Datenwort DW 97 bleibt die alte Wertvorgabe und Betriebsart einge-

stellt und der *Bedienfehler 4EH “Stellgrößenvorgabe nicht im Bereich”wird* **gesetzt.**

Ist die Quelle der Analogeingang We (S1 = O), wird zu jedem Abtastzeitpunkt der von der Meßwerterfassung ermittette Wert verwendet. Dieser liegt, wenn er ohne Unter- bzw. Überlauf erfaßt wurde, zwischen 0% und 100%. Eine negative Stellgrößenvorgabe ist dann nicht möglich.

Mit **dem Betriebsschalter S2 (Digitaleingang “VB-N” = O) wird der Vorzugsbetrieb eingeschalten, wenn er mit dem Datenwort DR 28.0 als Betriebsart “Steuern” parametriert ist. Abgeschaltet wird er mit jedem Betriebsartenkommando BR O bis BR 2 oder BS O bis BS 2 (Digitaleingang “VB-N” = 1).**

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:
Die Stellgrößenvorgabe vom AG ist auch mit dem Betriebsartenkommando BS 2 aus dem DW 124 möglich.

Stellgrößenrampe, Betriebsschalter S6 und S7:

Eine weitere Möglichkeit die Stellgrößenvorgabe zu ändern bietet die Stellgrößenrampe. Nur mit einem parametrierten Hochlaufgeber im Stellgrößenzweig kann sie benutzt werden *(Bedienfehler4BH “Hochlaufgeber nicht parametriert").* Die Stellgrößenrampe kann bei abgeschaltetem Vorzugsbetrieb (S2 = O) und Stellgrößenvorgabe vom AG (S1 = 1) oder PG (S1 = 2) mit den Betriebsschaltern S6 und S7 generiert werden.

Die Stellung der Schalter S6 und S7 ergibt sich wie **folgt:**

	S6	**S7**
Kommando RB 9 “Sollwertrampe höher	1	0
Kommando RB 10 “Sollwertrampe tiefer’	0	1
Kommando RB 11 “Sollvertrampe stoppen”	0	0

Die erzeugte oder vorgegeben Stellgröße steht am Beobachtungspunkt “BP Yh” (DW 104) zur Verfügung. Je nach Reglerart liegt sie zwischen O%. und 10O.OO%. oder -1 OO.O% und 100.00%.

Hochlaufgeber:

DW88	Hochlaufzeit TH		BFEH35H
DW89	Rücklaufzeit TR		BFEH36H
DW90	TH-Kennung	TR-Kennung	

Der Hochlaufgeber im Stellgrößenzweig kann mit dem Struktur-

schalter YSO (DW 87 Bit O) strukturiert werden. Seine Funktion ist im Kapitel 2.1.5. beschrieben. Ist der Schalter YSO = 1, muß die Hochlauf- und Rücklaufzeit im Zeitformat (s. Kapitel 2.1.1) in den Datenworten DW 88, DW 89 und DW 90 parametriert sein. Beide Zeiten (TH und TR) müssen mindestens so groß wie die Abtastzeit und maximal 10000 mal die Abtastzeit bzw. 9999s sein. Die Parametrierung ist nicht nötig, wenn der Schalter YSO = O ist.

Betriebsartenwechsel:

Beim Betriebsartenwechsel von “Regeln” nach “Steuern” wird die zuletzt ausgegeben Stellgröße (Beobachtungspunkt “BP Y“) als Anfangswert für den Hochlaufgeber im Stellgrößenzweig übernommen. Ist er parametriert, läuft die Stellgröße von diesem Anfangswert zur neuen Stellgrößenvorgabe. Ein Stoß am Stellglied kann so vermieden werden. Ohne Hochlaufgeber wird die Stellgrößenvorgabe direkt ausgegeben.

Beachten Sie: Ein in der Betriebsart “Regeln’’wegen des Ansprechwerts nicht oder zuviel ausgebener Rest der Stellgröße wird nicht wirksam.

2.2.4.2 K-Regler Betriebsart “Regeln”

Im Bild 2.12 ist die Struktur dargestellt, die in der Betriebsart “Regeln” zu jedem Abtastzeitpunkt abgearbeitet wird. Alle Eingangssignale am Punkt a ergeben die Regeldifferenz Xd. Dabei wird immer der Istwert vom Sollwert subtrahiert und u. U. die Hilfszweige vorzeichenbehaftet addiert.

$$Xd = W - X + H1 + H2$$

Damit alle Größen in der gleichen Einheit vorliegen, werden die dimensionsbehafteten (Istwert und Sollwert) vorher in den Prozentbereich O bis 1OO.OO%. gewandelt. Die Regeldifferenz Xd wird dann in Prozent berechnet.

Aus der Regeldifferenz wird mit dem PID-Stellungsalgorithmus die Stellgröße Y berechnet. Der Wert der Regeldifferenz wird am Beobachtungspunkt “BP Xd” (DW 102) in Prozent angezeigt, er liegt zwischen -300.00% und 300.00%.

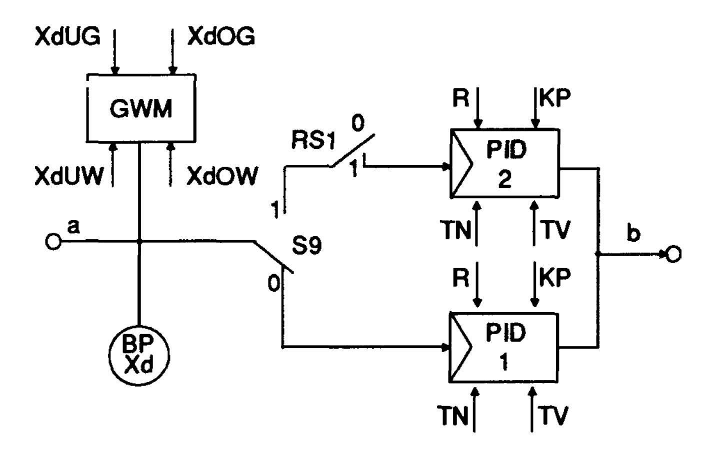


Bild 2.12 K-Regler

Grenzwertmelder:

DW41	GWM-Regeldifferenz XdOG	***BFEH 14H***
DW42	GWM-Regeldifferenz XdOW	***BFEH 15H***
DW43	GWM-Regeldifferenz XdUW	***BFEH 16H***
DW44	GWM-Regeldifferenz XdUG	***BFEH 17H***

Mit dem vierstufigen Grenzwertmelder wird die Regeldifferenz am Beobachtungspunkt “BP Xd” überwacht. Seine Funktion und Parametrierung ist im Kapitel 2.1.6 beschrieben. Im GWM-Status (DW 110) sind die Bits 4 bis 7 für die Anzeige einer Grenzwertüberschreitung reserviert. Die vier Grenzwerte müssen in dem Prozentbereich -300.00%. bis 300.00%. parametriert sein.

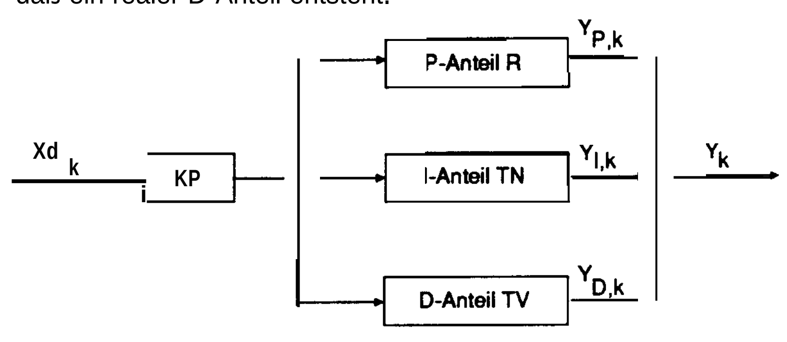
PID-Stellungsalgorithmus:

DW31		R, P-Anteil	***BFEH*** OBH
DW32	Gesamtverstärkung KP		***BFEHOAH***
DW33	Nachstellzeit TN, i-Anteil		***BFEHOCH***
DW34	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		***BFEH ODH***
DW35	TN-Kennunq	ITV-Kennung	

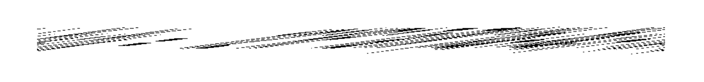
Dieser Aigorithmus berechnet je nach der aktuellen Regeldifferenz Xdk in Abhängigkeit von den Regelparametem KP, R, TN und TV eine Stellung Yk. Dabei liegen die drei Anteile P, i und D parallel. Der P-Anteil ist mit dem Parameter R, der i-Anteil mit dem Parameter Nachstellzeit TN und der D-Anteil mit dem Parameter Vorhaltezeit TV einstellbar. Alle Anteile werden zusätz-

lich mit der Gesamtverstärkung KP gewichtet. Es ergibt sich also folgende Struktur und Algorithms:

Die Wirkung des D-Anteils ist um die Abtastzeit verzögert, so daß ein realer D-Anteil entsteht.



$$Y_k = Y_{P,k} + Y_{I,k} + Y_{D,k}$$



$$Y_{D,k} = 2/3 * KP * TV/Ta * (Xd_k - Xd_{k-1}) + 1/3 * Y_{D,k-1}$$

Bild 2.13 PID Stellalgorithmus

Ein bestimmter Reglertyp (z. B. P-Regler) wird eingestellt, indem die nicht verwendeten Anteile abgeschaltet werden. Dazu wird der zugehörige Parameter, also R, TN oder TV Null gesetzt. Da nicht alle möglichen Kombinationen der Anteile einen sinnvollen Reglertyp ergeben, werden mit dem *Bedienfehler OEH "falscher Reglertyp im Parametersatz* 1"die Reglertypen D- und ID-Regler sowie die Parametrierung R = O, TN = O und TV= O abgelehnt.

Die Verstärkung R des P-Anteils kann mit den Werten Null oder Eins im Datenwort DR 31 parametriert werden. Bei R = O ist der P- Anteil abgeschaltet, bei R = 1 ist die gesamte Verstärkung des P- Anteils gleich KP. Alle weiteren Werte sind verboten.

Der I-Anteil wird mit der Nachstellzeit TN in den Datenwörtern DW 33 und DL 35 parametriert. Da die Nachstellzeit nicht schneller als die Abtastzeit sein kann, ist ihre untere Grenze die Abtastzeit, ihre obere sind 9999s.

Die Vorhaltezeit des D-Anteils steht in den Datenwörtern DW 34 und DR 35. Ihre Grenzen sind:

Ta < TV< 9999s oder
Ta< TVs 150 Ta / KP

Der Parameter Gesamtverstärkung KP wird im Datenwort DW 32 angegeben. Er ist ein Faktor (s. Kapitel 2.1.1) mit dem Wertebereich -99.99 bis 99.99. Der Wert Null und alle außerhalb des Bereichs sind verboten. Eine negative Gesamtverstärkung muß im Zweierkomplement in das Datenwort DW 32 eingetragen werden (z. B. KP = -1.00 ---100-- FF9CH). Sie verursacht eine Umkehrung des Reglerwirksinns, d. h. eine positive Regeldifferenz ergibt eine negative Änderung der Stellgröße. Damit die Reqeldifferenz abgebaut wird muß die Rege!strecke eine negative Änderung der Stellgröße in eine positive Änderung des Istwertes wandeln (z. B. Niveauregelung mit Magnetventil im Abfluß).

Zweiter Parametersatz:

DW36	IR, P-Anteil		*BFEH* 10H
DW37	Gesamtverstärkung KP		*BFEHOFH*
DW36	Nachstellzeit TN, l-Anteil		*BFEH* 11H
DW39	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		*BFEH 12H*
DW40	TN-Kennung	TV-Kennung	

Ein zweiter Parametersatz mit unterschiedlichen Regelparametern KP, R, TN und TV kann in den Datenwörtern DR 36 bis DW 40 eingegeben werden. Dazu muß zusätzlich der Strukturschalter RS1 = 1 (DW 30 Bit 1 = 1) gesetzt sein. Ist dies der Fall, werden die Parameter wie beim ersten Parametersatz (DR 31 bis DW 35) übetprüft. Ein falscher Reglertyp erzeugt den *Bedienfehler 13H “falscher Reglertyp im Parametersatz 2“.*

Der Betriebsschalter S9 ermöglicht das Umschalten zwischen den beiden Parametersätzen. In der Stellung O wird der erste und in der Stellung 1 der zweite Parametersatz verwendet. Mit den beiden Reglerbetriebskommandos RB O und RB 1 wird der Betriebsschalter betätigt. Ausnahme ist der Vorzugbetrieb (S2 = 1), hier wird automatisch die Stellung O eingestellt. Erfolgt im laufenden Betrieb eine Eingabe des gesamten Datenbausteins (Kommandos DI 1 oder EL), wird ebenfalls automatisch die Stellung O eingestellt, da der neue Datenbaustein nicht unbedingt einen zweiten Parametersatz enthält.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Im Vorzugsbetrieb bleibt der momentan aktive Parametersatz eingesteltt. Bei einer Datenbausteineingabe bleibt, wenn möglich, der momentan aktive Parametersatz eingestellt.

Die vom PID-Stellungsalgorithmus errechnete Stellgröße Y wird am Punkt b von den Ausgangsgrößen der Hilfszweige überlagert, wenn diese eingeschaltet sind und auf den Reglerausgang wirken.

Ist die Reglersperre aktiv ("RSP" = 1), muß die Reaktion des Istwertes und u. U. der Hilfszweige nicht mit der berechneten Stellgröße Y zusammenhängen. In diesem Fall entsteht eine bleibende Regeldifferenz, die bei einem Regler mit I-Anteil dazu führt, daß die Stellgröße gegen eine der beiden Grenzen läuft. Wird die Reglersperre abgeschaltet ("RSP" = O), entspricht die berechnete Stellgröße am "BP Y" dann nie der externen Stellgröße und am Stellglied gibt es einen Stoß . Verhinderl wird dies, indem vor dem Umschalten mit der Betriebsart "Steuern" der Wert der externen Stellgröße vorgegeben wird Dann sind die berechnete und die externe Stellgröße gleich groß

Betriebsartenwechsel

Beim Wechsel der Betriebsart von "Steuern" nach 'Regeln" wird die letzte ausgegeben Stellgröße Y nochmal ausgegeben.

Regler mit I-Anteil:

Der Sollwert am Beobachtungspunkt "BP W2" wird auf den momentanen Istwert "BP X2" plus die u. U. wirkenden Hilfszweige 'BP Hn2" gesetzt. Die Regeldifferenz Xd und somit der P-Anteil " Y_P und D- Anteil Y_D sind dann im ersten Moment Null. Damit die letzte Stellgröße erhalten bleibt, wird der I-Anteil Y_I mit ihr vorbesetzt. Dabei wird u. U. die Wirkung der Hilfszweige berücksichtigt.

Regler ohne I-Anteil:

Die letzte Stellgröße wird jetzt vom P-Anteil Y_P erzeugt. Der D-Anteil Y_D ist Null. Dazu wird ein Sollwert ("BP W2") nach folgendem Zusammenhang berechnet:

$$W_k(= (1 / KP) \cdot Y_{k-1} + X_k.$$

Sind die Hilfszweige eingeschaltet werden sie berücksichtigt.

Ist ein Hochlaufgeber im Soltwertzweig strukturiert (WSO = 1), wird die neue Sollwertvorgabe ab dem Wert am "BP W2" stoßfrei angefahren. Ansonsten wird die Sollwertvorgabe zum nächsten Abtastzeitpunkt vollständig wirksam und die Stellgröße könnte sich stark verändern.

Ein Betriebsartenwechsel in der Betriebsart "Regeln" erfolgt auch, wenn die Regelparameter verändert wurden. Bei der Ausführung der Kommandos DI 1, DI 2 bei S9 = O, DI 3 bei S9 = 1 und EL sowie beim Betätigen der Betriebsschalter S9, Parametersatz 2 ein/aus und S2, Vorzugbetrieb ein, ist dies der Fall. Bei einer möglichen sprunghaften Änderung des Istwertes mit dem Betriebsschalter S8 (Test Istwert ein/aus), wird ebenfalls ein Betriebsartenwechsel erkannt. In jedem Fall sollte die Umschaltung bzw. Veränderung erst dann erfolgen, wenn der Regelkreis einen stabilen Zustand eingenommen hat.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Bei einer Änderung der Regelparameter wird kein Betriebsarten-wechsel ausgeführt.

Bei Reglersperre (RSP = 1) oder den Bedienfehlern 52H bis 54H (siehe Seite 3-22) wird der Regler wie beim Betriebsarten-wechsel nachgeführt.

2.2.5 S-Regler mit Stellgrößenausgabe

Mit dem Strukturschalter RSO = 1 (DW 30 Bit O =1) wird diese Reglerart, Schrittregler mit Stellinkrementausgabe Auf und Zu, parametriert.

Datenwort und Bit	Zustand	Struktur
DW 30 Bit 0	0 1	RSO K-Regler RSO S-Regler
DW30 Bit 1	0 1	RS1 ohne zweiten Parameter-Satz RS1 mit zweitem Parameter-Satz
DW 30 Bit 2	0 1	RS2 IP260 ist Master RS2 IP260 ist Slave
DW 30 Bit 3	0 1	RS3 K-Regler mit Analog-ausgang RS3 K-Regler mit Impuls-ausgang

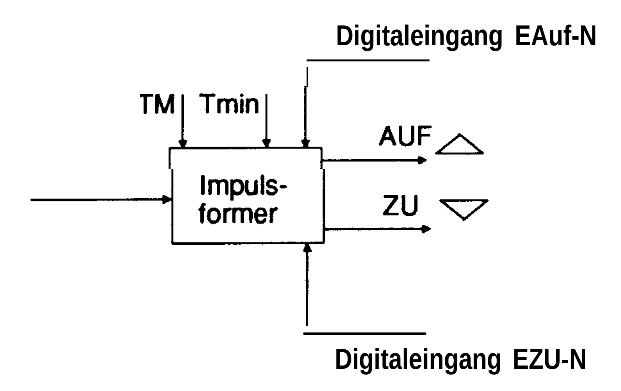


Bild 2.14 Stellgrößenausgabe S-Regler

Die Funktion des S-Regler ist so realisiert, daß er nur mit einem motorischen Stellglied (z. B. Motorventil) zusammenarbeiten kann. Er erzeugt immer die Stellungsänderung für das motorische Stellglied und gibt diese aus. In der Stellgrößenausgabe (s. Bild 3- 15) wird aus dem Vorzeichen und dem Betrag der Stellungsänderung ein digitales Ausgangsignal mit entsprechenden Länge gebildet. Eine positive Änderung wird über den Digitalausgang “Auf” (z. B. Ventil öffnen), eine negative über den Digitalausgang “Zu” (z. B. Ventil schließen) ausgegeben. Je länger der entsprechenden Digitalausgang gesetzt ist, umso weiter verändert sich die Stellung des Stellgliedes.

Beide Endstellungen des Stellgliedes können mit Endschaltern über Digitaleingänge überwacht werden. Dabei ist zu beachten, daß die Digitaleingänge “EZU-N” und “EAuf-N” low-aktiv sind, d.h. eine Null bedeutet, Endschaltern hat angesprochen. Er spricht dann auch bei Drahtbruch an.

Vorsicht

Sind die Digitaleingänge nicht verdrahtet, wird keiner der beiden Stellausgänge gesetzt. Solange beide Endschalter angesprochen haben, wird nach dem Einschalten der Baugruppe der Zustand “Regler ok” nicht eingestellt. Im laufenden Betrieb wird der Regler angehalten. Der *Bedienfehler54H “Beide Endschalter aktiv”zeigt* jedesmal diesen Zustand an.

Impulsformer:

DW48	Stellgliedlaufzeit TM		*BFEH IBH*
DW 49		TM-Kennung	

Die Zeit, die das Stellglied bentötigt um von der einen Endstellung in die andere zu laufen heißt Stellgliedlaufzeit TM. Steht sie nicht im Datenblatt des Stellantriebes muß sie z.B. mit der Betriebsart “Steuern” ausgemessen werden. Mit ihrer Angabe in den Datenwörtern DW 46 und DR..49 kann berechnet werden, welche Zeit T einer beliebigen Änderung dY in Prozent entspricht. Daraus folgt,

$$T = (dY / 100.00\%) \cdot TM.$$

Für die Angabe von TM gilt, nicht kleiner als 60 ms, nur Vielfache von 20 ms und nicht größer als 9999s.

,DW47	minimale Impulsdauer Tmin		*BFEH IAH*
DW 49	Tmin-Kennung		

Da die Ansprechzeit der Stellglieder nicht beliebig kurz ist, würden nach der obigen Gleichung u. U. Stellungsänderungen verloren gehen. Damit dies verhindert wird, kann die minimale Impulsdauer Tmin in den Datenwörtern DW 47 und DL 49 parametriert werden. Sie sagt aus, welche kleinste *Zeit* das Stellglied noch zur Änderung seiner Stellung erkennt, Mit ihr kann die errechnete Zeit T für eine Änderung dY in eine Anzahl Impulse der Länge Tmin umgerechnet werden.

$$Impulse = T/Tmin = [TM/(100.00\% \cdot Tmin)] \cdot dY$$

Die Stellgrößenausgabe wird im Abstand von Tmin abgearbeitet und gibt dabei maximal einen Impuls aus. Der verbleibende Rest wird auf die neu berechneten Impulse addiert. Für die maximale Änderung von 100.OO% ist die Impulsanzahl

$$max.\ Impulse = TM / Tmin$$

nötig. Die Impulsanzahl entspricht auch der Genauigkeit der Impulsausgabe, d. h. soll z. B. eine 1% genaue Ausgabe erreicht werden, muß Tmin = 1 / 100 • TM sein.

Die minimale Impulszeit Tmin muß mindestens 60 ms groß, ein Vielfaches von 20 ms und nicht größer als 9999s sein. Außerdem darf sie nicht größer als die Stellgliedlaufzeit TM und nicht größ3er als die Abtastzeit Ta sein. Weiterhin ist eine Impulsanzahl von mehr als 32767 verboten.



Vorsicht

Zum Schutz der Stelleinrichtung darf die minimale Impulszeit nicht zu klein gewählt werden.

Es wird gewährleistet, daß mindestens die Zeit Tmin als Pause nach einem Stillstand und bei einem Richtungswechsel vergeht. Zusätzlich wird der jeweiige Steilausgang abgeschaltet, wenn mehr als die impulsanzahl nacheinander in eine Richtung ausgegeben wurden oder der entsprechenden Endschalter anspricht. Dabei wird die Berechnung weiterer impulse in diese Richtung unterdrückt.

Welcher Steilausgang gerade aktiv ist kann im Datenwort DW 109 Bit 10 für “Auf” und im DW 109 Bit 11 für “Zu” beobachtet werden. Die Zusändige der Endschalter sind ebenfalls im Datenwort 109 abgelegt. Dabei gilt Endschalter Auf “EAuf-N” im DW 109 Bit 1 und Endschalter Zu ‘EZU-N” im DW 109 Bit 2.

2.2.5.1 S-Regler Betriebsart "Steuern"

Der Stellgrößenzweig ist im Bild 2-16 dargestellt. Jedesmal, wenn die Betriebsart "Steuern" eingestellt wird, wird er abgearbeitet.

VB 'Steuern' DW 28 Bit O = O
Wertvorgabe DW 29
0
1
PG-Wert
S2
0
0
S1.1
1
AG-Wert

Bild 2.15 Stellgrößenzweig S-Regler

In der Betriebsart "Steuern" kann das motorische Stellglied mit einer entsprechenden Wertvorgabe in beide Richtungen bewegt oder gestoppt werden.

Beide Stellausgänge werden abgeschaltet, wenn die Vorgabe Null ist, die max. Impulse ausgegeben wurden oder der Endschaltern in der Bewegungsrichtung angesprochen hat.

Stellgrößenvorgabe, Betriebsschalter S1 und S2:

Mit den Betriebsschaltern S1 und S2 wird die Quelle festgelegt. Mögliche Quellen sind das AG, das PG und die Wertvorgabe des Vorzugbetriebs.

Der Betriebsschalter S1 läßt sich mit den Betriebsartenkommandos BS 1 und BS 2 in seine beiden Stellungen 1 und 2 bringen. Dabei wird immer die Betriebsart **Steuern"** eingestellt. Die zugehörige Wertvorgabe im Datenwort DW97 wird nicht überprüft.

Ist keiner der beiden Endschaltern erreicht, wird bei einer positiven Wertvorgabe zwischen 1 und 32767 (7 FFFH) der Stellausgang "Auf" gesetzt und der Stellausgang "Zu" abgeschalten.

Bei einer negativen Wertvorgabe zwischen -1 (FFFFH) und -32768 (8000H) wird der Ausgang "Zu" gesetzt und der Ausgang "Auf" abgeschaltet.

Beide Stellausgänge werden abgeschaltet, wenn die Wertvorgabe O ist.

Der *Bedienfehler 4EH "Stellgrößenvorgabe nicht im Bereich"* wird gesetzt, wenn der Endschalter der vorgegebene Bewegungsrichtung erreicht ist.

Mit dem Betriebsschalter S2 (Digitaleingang "VB-N" = O) wird der Vorzugbetrieb eingeschaltet, wenn er mit dem Datenwort DR 28.0 als Betriebsart "Steuern" parametriert ist. Abgeschaltet wird er mit jedem Betriebsartenkommando BR O bis BR 2 oder BS 1 bis BS 2 (Digitaleingang "VB-N" = 1).

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:
Die Wertvorgabe vom AG ist auch mit dem Betriebsartenkommando BS 2 aus dem DW **124** möglich.

So läßt sich die richtige Verdrahtung der Endschalter prüfen:

Er führt nur in Richtung "Auf", wenn der Digitaieingang "EAuf-N" Eins ist, wird der Endschalter absichtlich betätigt muß der Stellausgang abschalten. Dasselbe gilt für den Steilausgang "Zu" mit dem Endschalter "EZU-N".

Werden beide Endschalter gleichzeitig betätigt, muß der Bedienfehler 54H "Beide Endschalter aktiv" gesetzt werden. Der Bedienfehler wird wieder Null, wenn mindestens einer der Endschaltern nicht mehr aktiv ist.

Betriebsartenwechsel

Beim Betriebsartenwechsel von ***'Regeln"** nach Steuern" wird die neue impulsanzahl sofort übernommen. Mögliche Restimpulse werden nicht mehr berücksichtigt.

2.2.5.2 S-Regler Betriebsart "Regeln"

In der Betriebsart **"Regeln"** wird die im Bild2.16 dargestellte Struktur zu jedem Abtastzeitpunkt durchlaufen. Alle Eingangssignale am Punkt a ergeben die Regeldifferenz Xd. Dabei wird immer der istwert vom Sollwert subtrahiert und u.U. die Hilfszweige vorzeichenbehaftet addiert.

$$Xd = W - X + H1 + H2$$

Damit alle Größen in der gleichen Einheit vorliegen, werden die dimensionsbehafteten (istwert und Sollwert) vorher in den Prozentbereich O bis 100.OO% gewandelt. Die Regeldifferenz Xd wird dann in Prozent berechnet.

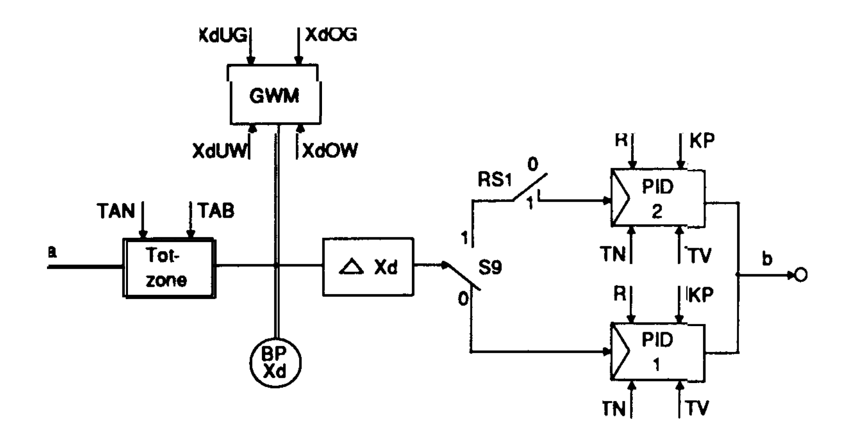


Bild 2.16 S-Regler

Totzone:

DW 53	Anschaltschwelle Xd der Totzone TAN	***BFEH IEH***
DW54	Abschaltschwelle Xd der Totzone TAB	***BFEH IFH***

Die Totzone blendet die Regeldifferenz in einem bestimmten Bereich aus. Erst wenn sie den Bereich der Totzone verläßt, wird sie wirksam. So wird die Schalthäufigkeit vermindert und die Stelleinrichtung geschont. Der Regler kann diese Regeldifferenz nie ausregeln, seine Genauigkeit ist dadurch begrenzt.

Die Totzone hat eine Hysterese, die mit den zwei Parametern Abschaltschwelle der Regeldifferenz TAB im Datenwort DW 54 und Anschaltschwelle der Regeldifferenz TAN im Datenwort DW 53 fest gelegt ist. Beide müssen zwischen 0% und 100.00% liegen. Dabei darf die Abschaltschwelle TAB nie größer als die Anschaltschwelle TAN sein.

Mit der Anschaltschwelle wird die Totzone symmetrisch zum Nullpunkt für negative und positive Regeldifferenzen festgelegt. Soll keine Totzone vorhanden sein muß die Anschaltschwelle und Abschaltschwelle Null sein. Die Hysterese ist mit der Abschaltschwelle einstellbar. Sind beide Schwellen gleich groß ist die Hysterese Null.

Die Totzone hat folgende Funktion:

- Totzone hat noch nicht angesprochen
  Xds TAB ==> Xd = O, Totzone spricht an
  Xd > TAB ==> Xd wird nicht unterdrükt

- Totzone hat angesprochen
  XDs **TAN .=> Xd. O, Totzone bleibt angesprochen**
  XD > TAN ==> Xd wird nicht unterdrükt, Totzone ist verlassen

Aus der Regeldifferenz wird mit dem PID-Geschwindigkeitsalgorithmus die Stellungsänderung dY berechnet. Der Wert der Regeldifferenz wird am Beobachtungspunkt "BP Xd" (DW 102) in Prozent angezeigt, er liegt zwischen -300.00% und 300.00%.

Grenzwertmelder:

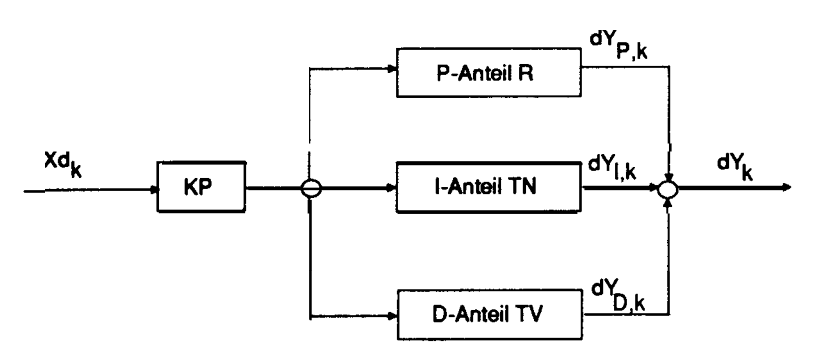
DW41	GWM-Regeldifferenz XdOG	***BFEH 14H***
DW42	GWM-Regeldifferenz XdOW	***BFEH 15H***
DW43	GWM-Regeldifferenz XdUW	***BFEH 16H***
DW44	GWM-Regeldifferenz XdUG	***BFEH 17H***

Mit dem vierstufigen Grenzwertmelder wird die Regeldifferenz am Beobachtungspunkt 'BP Xd" überwacht. Seine Funktion und Parametrierung ist im Kapitel 2.1.6 beschrieben. Im GWM-Status (DW 110) sind die Bits 4 bis 7 für die Anzeige einer Grenzwertüberschreitung reserviert. Die vier Grenzwerte müssen in dem Prozentbereich -300.00% bis 300.00%. parametriert sein.

PID-Geschwindigkeitsalgorithmus:

DW31		[R, P-Anteil	***BFEH OBH***
DW32	Gesamtverstärkung KP		***BFEHOAH***
DW33	Nachstellzeit TN, I-Anteil		***BFEHOCH***
DW34	**Vorhaltezeit TV, D-Anteil**		***BFEHODH***
DW35	TN-Kennung	TV-Kennung	

Dieser Algorithms berechnet je nach der aktuellen Regeldifferenz Xdk in Abhängigkeit von den Regelparametem KP, R, TN und TV eine Stellungsänderung dyk. Dabei Iiegen die drei Anteile P, 1 und D parallel. Der P-Anteil ist mit dem Parameter R, der I-Anteil mit dem Parameter Nachstellzeit TN und der D-Anteil mit dem Pararmeter vorhaltezeit TV einstellbar. Alle Anteile werden zusätzlich mit der Gesamtverstärkung KP gewichtet. Es ergeben sich also folgende Struktur und Algorithmus:



$$dy_k = dy_{P,k} + dy_{I,k} + dY_{D,k}$$

$$dy_{P,k} = KP \cdot R\,(Xd_k - Xd_{k-1})$$

$$dy_{I,k} = 1/2 \cdot KP \cdot Ta/TN \cdot (Xd_k + Xd_{k-1})$$

$$dY_{D,k} = 2/3 \cdot KP \cdot TV/Ta \cdot [(Xd_k - Xd_{k-1}) - (Xd_{k-1} - xd_{k-p})] + 1/3 \cdot dy_{D,k-1}$$

Bild 2.17 PID-Algorithmus

Die Wirkung des D-Anteils ist um die Abtastzeit verzögert, so daß ein realer D-Anteil entsteht.

Ein bestimmter Reglerlyp (z. B. P-Regler) wird eingesteltt, indem die nicht verwendeten Anteile abgeschaltet werden. Dazu wird der zugeörige Parameter, also R, TN oder TV Null gesetzt. Da nicht alle möglichen Kombinationen der Anteile einen sinnvollen Reglertyp ergeben, wird mit *dem Bedienfehler OEH "falscher Reglertyp im Parametersatz* 1"die Reglertypen D- und ID-Regler sowie die Parametrierung R = O, TN = O und TV = O abgelehnt.

Die Verstärkung R des P-Anteils kann mit den Werten Null oder Eins im Datenwort DR31 parametriert werden. Bei R = O ist der P- Anteil abgeschaltet, bei R = 1 ist die gesamte Verstärkung des P- Anteils gleich KP. Alle weiteren Werte sind verboten.

Der I-Anteil wird mit der Nachstellzeit TN in den Datenwörtern DW 33 und DL 35 parametriert. Da die Nachstellzeit nicht

schneller als die Abtastzeit sein kann, ist ihre untere Grenze die Abtastzeit, ihre obere sind 9999s.

Die Vorhaltezeit des D-Anteils steht in den Datenworten DW 34 und DR 35. Ihre Grenzen sind:

Ta < TV< 9999s oder
Ta< TV< 150 Ta / Kp

Der Parameter Gesamtverstärkung KP wird im Datenwort DW 32 angegeben. Er ist ein Faktor (s. Kapitel 2.1.6) mit dem Wertebereich -99.99 bis 99.99. Der Wert Null und alle außerhalb des Bereichs sind verboten. Eine negative Gesamtverstärkung muß im Zweierkornplement in das Datenwort DW 32 eingetragen werden (z. B. KP = -1.00 ==> -100 ==> FF9CH). Sie verursacht eine Umkehrung des Reglerwirksinns, d. h. eine positive Regeldifferenz ergibt eine negative Änderung der Stellgröße. Damit die Regeldifferenz abgebaut wird, muß die Regelstrecke eine negative Änderung der Stellgröße in eine positive Änderung des Istwertes wandeln (z. B. Niveauregelung mit Stelleinrichtung im Abfluß).

Zweiter Parametersatz:

DW36		[R, P-Anteil	*BFEH* 10H
DW37	Gesamtverstärkung KP		*BFEHOFH*
DW36	Nachstellzeit TN, I-Anteil		*BFEH* 11H
DW39	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		BFEH12DH
DW40	TN-Kennung	]TV-Kennung	

Ein zweiter Parametersatz mit unterschiedlichen Regelparametern KP, R, TN und TV kann in den Datenwötern DR 36 bis DW 40 eingegeben werden. Dazu muß zusätzlich der Strukturschalter RS1 = 1 (DW 30 Bit 1 = 1) gesetzt sein. Ist dies der Fall, werden die Parameter wie beim ersten Parametersatz (DR 31 bis DW35) überprüft. Ein falscher Reglertyp erzeugt den *Bedienfehler 13H “falscher Reglertyp im Parametersatz 2“.*

Der Betriebsschalter S9 ermöglicht das Umschalten zwischen den beiden Parameterstätzen. In der Stellung O wird der erste und in der Stellung 1 der zweite Parametersatz verwendet. Mit den beiden Reglerbetriebkommandos RBO und RB1 wird der Betriebsschalter betätigt. Ausnahme ist der Vorzugbetrieb (S2 = 1), hier wird automatisch die Stellung O eingestellt. Erfolgt im laufenden Betrieb eine Eingabe des gesamten Datenbausteins (Kommandos DI 1 oder EL), wird ebenfalls automatisch die Stellung O eingestellt, da der neue Datenbaustein nicht unbedingt einen zweiten Parametersatz enthält.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Im Vorzugsbetrieb bleibt der momentan aktive Parametersatz eingestellt. Bei einer Datenbausteineingabe bleibt, wenn möglich, der momentan aktive Parametersatz eingestellt.

Die vom PID-Geschwindgkeitsalgorithmus errechnete Stellungsänderung dY wird am Punkt b von den Ausgangsgrößen der Hilfszweige überlagert, wenn diese eingeschaltet sind und auf den Reglerausgang wirken. Die Hilfszweige sollten dann mit dem DT1-Glied parametriert sein, damit nur eine Änderung als Ausgangssignal vorliegt. Bei einem konstanten Ausgangssignal würde der Regler ständig eine Stellungsänderung ausgeben und das Stellglied dauernd bewegen.

Betriebsartenwechsel:

Beim Wechsel der Betriebsart von '*Steuern" nach **Regeln" gehen die noch nicht ausgegebenen Impulse verloren. Zusätzlich wird der Sollwert am Beobachtungspunkt "BP W2" auf den momentanen Istwert "BP X2" plus die u. U. wirkenden Hilfszweige "BP Hn2" gesetzt. Die Regeldifferenz ist dann Null und das Stellglied steht im ersten Moment. Ist ein Hochlaufgeber im Sollwertzweig strukturiert (WSO = 1), wird die neue Sollwertvorgabe ab dem Wert am "BP W2" angefahren. Ansonsten wird die Sollwertvorgabe zum nächsten Abtastzeitpunkt vollständig wirksam. Da das Stellglied wie ein Hochlaufgeber wirkt, erfolgt der Betriebsartenwechsel in jedem Fall stoßfrei.

Ein Betriebsartenvvechsel in der Betriebsart "Regeln" erfolgt auch, wenn die Regelparameter verändert werden. Bei der Ausführung der Kommandos DI 1, DI 2 bei S9 = O, DI 3 bei S9 = 1 und EL sowie beim Betätigen der Betriebsschalter S9, Parametersatz 2 en/aus und S2, Vorzugbetrieb ein, ist dies der Fall. Bei einer möglichen sprunghaften Änderung des Istwertes mit dem Betriebsschalter S6 (Test Istwert ein/aus), wird ebenfalls ein Betriebsartenwechsel erkannt. In jedem Fall sollte die Umschaltung bzw. Veränderung erst dann erfolgen, wenn der Regelkreis einen stabilen Zustand eingenommen hat.

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 gilt:
Bei einer Änderung der Regelparameter wird kein Betriebsartenwechsel ausgeführt.

Bei Reglersperre (RSP = 1) oder den Bedienfehlern 52H bis 54H (siehe Seite 2- 46) wird der Regler wie beim Betriebsartenwechsel nachgeführt.

3 Aufbau des Datenbausteins

Der Datenbaustein der Regierbaugruppe 1P 280 enthält alle für den Betrieb der Baugruppe benötigten Daten. Die gesamte Menge von Datenwort DW O bis DW 122 kann in drei Teile mit unterschiedlicher Funktion geteilt werden.

Der erste Teil, Datenwort DW O bis DW 15, enthält die vom Funktionsbaustein FB 170 venrwendeten Daten für den Betrieb mit dem Automatisierungsgerät (s. Programmieranleitung).

Alle für die Parametrierung und Inbetriebnahme der 1P 260 nötigen Parameter stehen in den Datenwörtern DW 16 bis DW 96. *Jedem Parameter ist eine Fehlernummer im Bedienfehlerzuge-* ordnet, der bei falscher Parametrierung gesetzt wird. In den Kapiteln 2.1. bis 2.2.5. ist die Bedeutung, Funktion sowie der zugehörige Bedienfehler der einzelnen Parameter in der Reglerstruktur beschrieben.

Der dritte Teil, Datenwörter DW 97 bis DW 122, enthält Daten für den laufenden Betrieb. Der größte Teil davon (Datenwörter DW 98 bis DW 122) kann nur beobachtet werden. Dagegen kann das Datenwort DW 97 nur beschrieben werden.

Im folgenden sind die Datenwörter DW 16 bis DW 122 aufgelistet. Ihr jeweiliges Format bzw. Inhalt ist im Anschluß beschrieben.

Ab dem **Ausgabestand 02 des** FB 170 gilt:
Bei Verwendung der Befehle BS,2 und BR,2 muß der Datenbaustein um die Datenwörter DW 123 und DW 124 erweitert werden. Beide Datenwörter können zur Wertvorgabe beschrieben werden.

DW	/inhatt	**Format**
	Allgemeines	
16	DB-Nummer	
17	Baugruppenkonfiguration bei BO 4 bzw. Di 4	
18	Dimensionsangabe in ASCII	
19	w	
20	"	
	Arbeitsbereich	
21	Kennung Dimension	
22	Bereichsminimum Bmin	Dimension
23	Bereichsmaximum Brnax	Dimension

DW	Inhalt		Format
	Abtastzeit		
24	Abtastzeit Ta		Zeit
25		Ta-Kennung	
	Anlaufbetriebsart		
26		Anlaufbetriebsart	
27	Wertvorgabe zur Anlaufbetriebsart		Dimension/ Prozent
	Vorzugsbetriebsart		
28		Vorzugsbetrieb VB	
29	Wertvorgabe zum Vorzugsbetrieb		Dimension/ Prozent
	Reglerstruktur		
30		Struktur Regler RS	
31		R, P-Anteil ein/aus	0 oder 1
	Parametersatz 1 bei BO 2 bzw. DI 2		
32	Gesamtverstärkung KP		Faktor
33	Nachstellzeit TN, I-Anteil		Zeit
34	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		Zeit
35	TN-Kennung	TV-Kennung	
	Parametersatz 2 bei BO 3 bzw. DI 3		
36		R, P-Anteil ein/aus	0 oder 1
37	Gesamtverstärkung KP		Faktor
38	Nachstellzeit TN, I-Anteil		Zeit
39	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		Zeit
40	TN-Kennung	TV-Kennung	
	Grenzwertmelder Xd		
41	GWM-Regeldifferenz XdOG		Prozent
42	GWM-Regeldifferenz XdOW		Prozent
43	GWM-Regeldifferenz XdUW		Prozent
44	GWM-Regeldifferenz XdUG		Prozent
	Stellgrößenbegrenzung		
45	Y-Begrenzung YOG, K-Regler mit Analogausgang		Prozent
46	Y-Begrenzung YUG, K-Regler mit Analogausgang		Prozent

DW	Inhalt	Format
	Stellgliedparameter	
47	min. ImpulsdauerTmin, K- u. S-Regler	Zeit
46	Stellgliedlaufzeit TM, S-Regler	Zeit
49	Tmin-Kennung ITM-Kennung	
50	Ansprechwert ASVV, K-Regler mit Impulsausgabe	Prozent
51	AnpaßfaktorAPF, K-Regler mit Impulsausgabe	Faktor
52	belegt	
	Totzone S-Regler	
53	Anschaltschwelle Xd der Totzone TAN, S-Regler	Prozent
54	Anschaltschwelle Xd der Totzone TAB, S-Regler	Prozent
	Struktur Sollwertzweig	
55	Struktur W-Zweig WS	
	Bewertungsfaktor W-Zweig	
56	BewertungsfaktorSollwert FW	Faktor
	Hochlaufgeber W-Zweig	
57	Hochlaufzeit TH, HG im W-Zweig	Zeit
56	Rücklaufzeit TR, HG im W-Zweig	Zeit
59	TH-Kennung	
	Glättung W-Zweig	
60	Glättungszeit TG, G1 im W-Zweig	Zeit
61	ITG-Kennung	
	Grenzwertmelder W	
62	GWM-Sollwert WOG	Dimension
63	GWM-Sollwert WUG	Dimension
	Struktur istwertzweig	
64	Struktur X-Zweig XS	
	Bewertungsfaktor X-Zweig	
65	Bewertungsfaktor Istwert FX	Faktor
	Glättung X-Zweig	
66	GlätttungszeitTG, G1 im X-Zweig	Zeit
67	ITG-Kenmmg	
	Testistwert bei BO 5 bzw. Di 5	
66	Istwert fürTestbetrieb des X-Zweig	Dimension

DW	Inhalt		Format
	Grenzwertmelder X		
69	GWM-Istwert XOG		Dimension
70	GWM-Istwert XOW		Dimension
71	GWM-Istwert XUW		Dimension
72	GWM-Istwert XUG		Dimension
	Struktur Hilfezweig 1		
73		Struktur H1-Zweig HIS	
	Bewertungsfaktor H1-Zweig		
74	Bewertungsf aktor Hilfszweig 1 FH1		Faktor
	Glättung H1-Zweig		
75	Glättungszeit TG, G1 im H1-Zweig		Zeit
76		TG-Kennung	
	DT1-Glied H1-Zweig		
77	Zeitkonstante TD, DT1 im H1-Zweig		Zeit
78	Verzögerungszeit TVer, DT1 im H1-Zweig		Zeit
79	TD-Kennung	TVer-Kennung	
	Struktur Hilfezweig 2		
80		Struktur H2-Zweig H2S	
	Bewertungsfaktor H2-Zweig		
81	Bewertungsfaktor Hilfszweig2 FH2		Faktor
	Glättung H2-Zweig		
82	Glätungszeit TG, G1 im H2-Zweig		Zeit
63		ITG-Kennung	
	DT1-Glied H2-Zweig		
64	Zeilkonstante TD, DT1 im H2-Zweig		Zeit
65	Verzögerungszeit TVer, DT1 im H2-Zweig		Zeit
86	TD-Kennung		
	Struktur Y-Zweig		
87		IStrukturY-Zweig YS	
	Hochlaufgeber Y-Zweig		
88	Hochlaufzeit TH, HG im Y-Zweig		Zeit
89	Rücklaufzeit TR, HG im Y-Zweig		Zeit
90	TH-Kennung	TR-Kennung	

DW	Inhalt	Format
	Belegte Datenworte	
91	*belegt*	
92	*belegt*	
93	*belegt*	
94	*belegt*	
95	*belegt*	
96	*belegt*	
	Wertvorgabe: Sollwert bei BR 1, Stellgröße bei BS 1	
97	Sollwert/Stellgröße vorgeben	**Dimension/ Prozent**
	Beobachtungspunkt bei B07	
98	Beobachtungspunkt BP-WI	Dimension
99	Beobachtungspunkt BP-W2	Dimension
100	Beobachtungspunkt BP-Xl	Dimension
101	Beobachtungspunkt BP-X2	Dimension
102	Beobachtungspunkt BP-Xd	Prozent
103	Beobachtungspunkt BP-Y	Prozent
104	Beobachtungspunkt BP-Yh	Prozent
105	BeobachtungspunktBP-Hi 1	Prozent
106	Beobachtungspunkt BP-H12	Prozent
107	BeobachtungspunktBP-H21	Prozent
108	Beobachtungspunkt BP-H22	Prozent
	Zustandsanzeige bei B08	
109	Zustände der DE und DA	
110	GVM-Status	
111	Bedienfehler IAE-Status	
112	Betriebszustandsanzeige	
	AG Schnittstellenfehler bei BO 15	
113	AG-Schnittstellenfehler	
	Identifikation bei BO 6 bzw. DI 6	
114	TyP “1P 260”	
115	“	
116	“	
117	Versionsnummer’Vx.xx”	
118	“	
119	“	
120	Kreisnummer Reglernummer	

DW	Inhalt		Format
	Baugruppendirectory bei B09		
121	Kennung	DB-Nummer RAM	
122	Kennung	DB-Numrner EE-PROM	
	Sollwertvorgabe bei BR 2		
123	Sollwertvorgabe		**Dimension**
	Stellgrößenvorgabe bei BS 2		
124	Stellgrößenvorgabe		**Prozent**

DW 97, Wertvorgabe

Die Wertvorgabe enthält bei den Betriebsartenkommandos BS 1, Steuern nach AG-Stellgröße, die Stellgrößenvorgabe und BR 1, Regeln nach AG-Sollwert, die Sollwertvorgabe. Bei allen anderen Kommandos ist in diesem Datenwort kein Eintrag erforderlich.

Betriebsartenkommando	**Wertvorgabe** im Datenwort DW 97		
	K-Regler		S-Regler
BS 1 Steuern nach AG	ana.:	YUG bis *YOG*	*-32768* bis 32767
	2 Pkt.:	**O% bis 100%**	
	3 Pkt.:	-1OO% bis 100%.	
BR **1 Regeln nach AG**		**Bmin** bis **Bmax**	Bmin bis Bmax

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:

DW 123, Sollwertvorgabe
Mit dem Betriebsartenkommando BR 2 wird ein Sollwert vom AG in den Grenzen wie bei BR 1 vorgegeben.

DW 124, Stellgrößenvorgabe
Mit dem Betriebsartenkommando BS 2 wird eine Stellgröße vom AG in den Grenzen wie bei BS 1 vorgegeben.

DW 98 bis DW 108, Beobachtungspunkte

Die aktuellen Werte der Beobachtungspunkte stehen in diesen Datenwörtern, wenn das Beobachtkommando BO 7 (ab Ausgabestand 5 der 1P 260 auch BO 11) ausgeführt wurde.

DW 109 bis DW 112, Zustandsanzeigen

Mit dem Beobachtkommando BO 8 ab (Ausgabestand 5 der 1P 260 auch BO 11) werden die Zustandsanzeigen aktualisiert. Im einzelnen sind dies:

DW 109, Zustand der Digitalein- und Digitalausgänge

Bit	Bedeutung
	Digitaleingänge
0	VB-N, Vorzugsbetrieb
1	EAuf-N, Endschalter ‘Auf’ erreicht
2	EZU-N, Endschalter ‘Zu’ erreicht
3	RSP, Reglersperre
	Digitalausgänge
8	RB, Reglerbereit
9	GWM, ein Gefahrengrenzwert überschritten
10	AUF, Schrittreglerausgang ‘Auf’
11	ZU, Schrittreglerausgang ‘Zu’
15	Kurzschlußmeldung der Dgitalausgänge

-.

DW 110, Grenzwertmelder-Status

Bit	Bedeutung
0	Istwert untere Gefahrengrenze XUG
1	Istwert obere Gefahrengrenze XOG
2	Istwert untere Warngrenze XUW
3	Istwert ohne Warngrenze XOW
4	Regeldifferenz untere Gefahrengrenze XdUG
5	Regeldifferenz obere Gefahrengrenze XdOG
6	Regeldifferenz untere Warngrenze XdUW
7	Regeldfifferenz obere Warngrenze XdOW
8	Sollwert untere Gefahrengrenze WUG
9	Sollwert obere Gefahrengrenze WOG
10	Stellgröße untere Grenze YUG
11	Stellgröße obere Grenze YOG
12	nicht belegt
13	nicht belegt

Bit 15	Bit 14	letzte Vorgabequelle
0	0	We
0	1	AG
1	0	PG
1	1	VB

DL 111, Bedienfehler

Die Liste der möglichen Fehlernummern befindet sich im Kapitel 3.1.

DR 111, Analogeingang-Status

Bit	Bedeutung
0	Unterlauf Analogeingang We
1	Überlauf Analogeingang We
2	Unterlauf Analogeingang H1
3	Überlauf Analogeingang H
4	Unterlauf Analogeingang X
5	Überlauf Analogeingang X
6	Unterlauf Analogeingang H2
7	Überlauf Analogeingang H2

DW 112, Betriebszustandsanzeige

Bit	Zustand	Bedeutung
1	0	Betriebsart ist "Steuern"
	1	Betriebsart ist 'Regeln"
2	0	Test Istwertzweig aus
	1	Test Istwertzweig ein
3	0	Test Sollwertzweig aus
	1	Test Sollwertzweig ein
4	0	Sollwertrampe höher aus
	1	Sollwertrampe höher ein
5	0	Sollwertrampe tiefer aus
	1	Sollwertrampe tiefer ein
6	0	Stellgrößenrampe höher aus
	1	Stellgrößenrampe höher ein
7	0	Parametersatz 2 aus
	1	Parametersatz 2 ein
8	0	Interpreter fertig
	1	Interpreter arbeitet
9	0	Handsperre (Zugriff von AG)
	1	Handfreigabe (Zugriff von PG)
10	0	kein DB im RAM
	1	DB im RAM
11	0	kein DB im EEPROM
	1	DB im EEPROM
12	0	Regler nicht ok
	1	Regler ok
13	0	Regler nicht aktiv am Prozeß
	1	Regler aktiv am Prozeß
14	0	kein AG-Ausfall
	1	AG-Ausfall
15	0	Vorzugsbetrieb aus
	1	Vorzugsbetrieb ein

DW 113, AG-Schnittstellenfehler

Die Fehlernummern O bis 6 sind täglich. Das Beobachtkommando BO 15 Iiest die Fehlernummer in das Datenwort DW 113.

O: fehlerfrei
1: allgemeiner Übertragungsfehler
2: angeforderte Daten sind nicht vorhanden
3: kein Speicherplatz für den Datenbaustein
4: falsches Kommando
5: Dienstkommando DI 1 oder Beobachtkommando BO 1 noch nicht abgeschlossen, noch kein neues Kommando erlaubt
6: Auftragsliste VOII, Kommando kann nicht bearbeitet werden, es geht verloren

DW 114 bis DW 120, Identification

Typ:
‘1P 260 als ASC1l-String, kann nicht überschrieben werden (DW 114 bis DW 116).

Version:
Ausgabestand der Firmware ‘Vx.xx kann nicht überschrieben werden (DW117 bis DW 119).

Kreisnummer:
O bis 99, client nur zur Dokumentation (DL 120).

Reglernummer:
O bis 99, client nur zur Dokumentation (DR 120).

Mit dem Beobachtkommando BO 6, ldentifikation-Ausgabe, werden diese Datenworte aktualisiert. Bei der ldentifikation-Eingabe (Dienstkommando DI 6) wird nur das Datenwort DW 120 (Kreis- und Reglernummer) übertragen. Diese Eingabe wird mit einem vorhandenen Datenbaustein im EEPROM abgelegt, wenn das Systemkommando ES (EEPROM schreiben) ausgeführt wird. Ansonsten ist die Kreis- und Reglernummer nach dem Einschalten der IP 260 mit Null vorbesetzt.

DW 121 bis DW 122, Baugruppen-Directory

Das Baugruppen-Directory wird mit Beobachtkommando BO 9 in diese Datenworte gelesen. Die Kennung im DL 121 und im DL 122 zeigt an ob ein Datenbaustein im Arbeitsspeicher (RAM) bzw. im EEPROM vorhanden ist (Kennung = O) oder nicht (Kennung = FFH). Im DR 121 und im DR 122 steht bei Kennung Null die zugehörige Datenbausteinnummer.

4 Zustandsanzeigen

4.1 Bedienfehler und mögliche Ursachen

Ein Bedienfehler wird von der Firmware bei jeder neuen Bedienung ermittelt. War die letzte Bedienung fehlerfrei, ist die Fehlernummmer O und ein vorher vorhander Bedienfehler gelöscht. Die vier Fehler 52H bis 55H werden nicht bei einer Bedienung generiert, sondern automatisch von der Firmware im laufenden Reglerbetrieb.

Im Datenwort 111 links (DL 111) steht der Bedienfehler, aktualisiert wird er mit dem Beobachtkommando BO 8.

Beim Betrieb mit dem Automatisierungssystem über den FB 170 ist es möglich die Funktion der Fehlerausgabe zu vereinfachen. Das Bit DFEH (Datenfehler) am FB 170 ist dann 1, wenn ein Bedienfehler auftritt, d.h. der Bedienfehler hat sich verändert und mußl aktualisiert werden. Das Absetzen des Beobachtkommandos BO 8 kann auch automatisch vom FB 170 ausgeführt werden. Dazu muß dieser beim Aufruf im Datenwort DR 7 einen Wert gleich Null enthalten (s. Programmieranleitung).

Ab Ausgabestand 5 der 1P 260 und Ausgabe 2 **des FB 170** gilt:
Der Bedienfehler kann auch mit dem Beobachtkommando BO 11 gelesen werden. Dieses wird automatisch ausgeführt, wenn im Datenwort DR 7 der Wert 11 eingetragen ist.

Die Fehlernummern O bis 3DH sind Parameter- und Datenfehler. Sie treten dann auf, wenn mit einem Dienstkommando fehlerhafte Daten eingegeben werden. In der Fehlerliste ist anschließend an die Meldung der erlaubte Bereich des jeweiligen Parameters und das Datenwort, in dem der Parameter steht, aufgeführt.

OOH: fehlerfrei

O1H: falsche DB-Nummer (DB-Nr.: 1 bis 255), DR 16

02H: falsche Baugruppenkonfiguration, DW 17

03H: zuviele Nachkommastellen der dimensionsbehafteten Größen (Kennung: O bis *4),* DW 21

04H: Bmax außerhalb der erlaubten Grenzen (Bmax: -9999 bis 9999), DW 23

05H: Bmin außerhalb der erlaubten Grenzen (Bmin: -9999 bis Bmax - 1), DW 22

06H: Abtastzeit nicht in den Grenzen (Ta: 20 ms bzw. 60 ms bis 9999s, oder nicht Vielfaches von 20 ins), DW 24 und 25

07H: Anlaufbetrieb keine erlaubte Reglerbetriebsart (siehe Betriebsartenkommandos BS und BR, beim S-Regler ist auch BS O verboten), DR 26

08H: Wertvorgabe für Anlaufbetrieb nicht im Bereich, DW27
gültiger Sollwert W: Bmin bis Bmax
gültige Stellgröße Y:
K-Regler mit Analogausgang: YUG bis YOG
- K-Regler2Pkt. (APF = O) : O bis 100.OO%
- K-Regler3Pkt. (APF# O) :-1OO.OO% bis 100.OO%
- S-Regler : -32768 bis 32767

09H: Wertvorgabe für Vorzugsbetrieb nicht im Bereich, DW 29 wie bei Fehler 08H

OAH: KP1 nicht in den Grenzen (KP: 0.01 bis 99.99 oder -0.01 bis -99.99), DW32

OBH: R1 nicht in den Grenzen (R: O oder 1), DW31

OCH: TN1 nicht in den Grenzen (TN: Ta bis 9999 s), DW33 und 35

ODH: TV1 nicht in den Grenzen (TV: Ta bis 150 Ta/Kp oder TV> 9999s), DW 34 U. 35

OEH: falscher Reglertyp im Parametersatz 1 (P, Pi, 1, PD, PID), DW 31 bis DW 35

OFH: KP 2 nicht in den Grenzen (KP: 0.01 bis 99.99 oder -0. Olbis -99.99), DW 37

10H: R2 nicht in den Grenzen (R: O oder 1), DW 36

1 IH: TN2 nicht in den Grenzen (TN: Ta bis 9999 s), DW 38 und 40

12H: TV2 nicht in den Grenzen (TV: Ta bis 150 Ta/Kp oder TV> 9999s), DW 39 und 40

13H: falscher Reglertyp im Parametersatz 2 (wie Fehler OEH), DW 36 bis DW 40

14H: XdOG nicht in den Grenzen (XdOG: -300.000/. bis 300.000/.), DW 41

15H: XdOW nicht in den Grenzen
XdOW: -300.00% bis XdOG - 1), DW 42

16H: XdUW nicht in den Grenzen
(XdUW: -300.00% bis XdOW - 1), DW 43

17H: XdUG nicht in den Grenzen
(XdUG: -300.00% bis XdUW - 1), DW 44

18H: YOG nicht in den Grenzen (YOG: O bis 100.00%), DW 45

19H: YUG nicht in den Grenzen (YUG: O bis YOG - 1), DW 46

1 AH: min. Impulsdauer nicht in den Grenzen (Tmin: 20 ms bzw.
60 ms bis 9999s, oder nicht Vielfaches von 20 ms, oder bei
K-Regler mit Impulsausg.: Ta / 32767 bis Ta
S-Regler :TM / 32767 bis TM,DW 47u. DL 49

1 BH: TM nicht in den Grenzen (wie bei Fehler 06H),
DW 48 Und DR 49

ICH: Ansprechwert nicht in den Grenzen (ASW: O bis 50,00%),
DW 50

1 DH: Anpaßfaktor nicht in den Grenzen (APF: O bis 99.99),
DW 51

1 EH: Anschaltschwelle Xd der Totzone nicht **in** den Grenzen
(TAN:O bis 1OO.OO%), DW 53

1 FH: Abschaltschwelle Xd der Totzone nicht in den Grenzen
(TAB: O bis TAN), DW 54

20H: Bewertungsfaktor im W-Zweig nicht in den Grenzen
(FW: 0.01 -99.99), DW56

21H: Hochlaufzeit für HG **im** W-Zweig **nicht in den Grenzen**
(TH: Ta -10000 Ta oder 9999 s), DW 57 u. DL 59

22H: Rücklaufzeit für HG im W-Zweig nicht in den Grenzen
(TR: Ta -10000 Ta oder 9999 s), DW 58 und DR 59

23H: Glättungszeit für GI **im** W-Zweig nicht in **den Grenzen**
(TG: Ta - **9999s oder Tas TGs 32767TG), DW 60**
und **DR 61**

24H: **WOG nicht im Arbeitsbereich (WOG: Bmin bis Bmax),**
DW 62

25H: **WUG nicht im Bereich (WUG: Bmin bis WOG - 1), DW 63**

26H: **Bewertungsfaktor im X-Zweig nicht in den Grenzen**
(FX: 0.01- 99.99), DW 65

27H: Glättungszeit für GI im X-Zweig nicht in den Grenzen
(TG: Ta - 9999s oder Ta < TG< 32767*TG), DW 66
Und DR 67

28H: Istwert für Testbetrieb des X-Zweiges nicht in den Grenzen
(X-Test: 0- 100.00%), DW 68

29H: XOG nicht im Arbeitsbereich (XOG: Bmin bis Bmax),
DW 69

2AH: XOW nicht im Bereich (XOW: Bmin bis XOG - 1), DW70

2BH: XUW nicht im Bereich (XUW: Bmin bis XOW - 1), DW 71

2CH: XUG nicht im Bereich (XUG: Bmin bis XUW - 1), DW 72

2DH: Bewertungsfaktor im H1-Zweig nicht in den Grenzen
(FH1: 0.01- 99.99), DW 74

2EH: Glättungszeit für G1. im H1-Zweig nicht in den Grenzen
(TG: Ta - 9999s oder Tas TGs 32767*TG), DW 75
Und DR 76

2FH: Zeitkonstante D-Anteil für DT1-Glied im H1-Zweig nicht in
den Grenzen (TD: Ta -9999 s), DW 77 u. DL 79

30H: Verzögerungszeit für DT1-Glied im H1-Zweig nicht in den
Grenzen (TVer: Ta - 9999s oder TVers Tas 32767*TVer),
DW 78 und DR 79

31H: Bewertungsfaktor im H2-Zweig nicht in den Grenzen
(FH2: 0.01- 99.99), DW81

32H: Glättungszeit für GI im H2-Zweig nicht in den Grenzen
(TG: Ta - 9999s oder Tas TGs 32767*TG), DW 82
Und DR 83

33H: Zeitkonstante D-Anteil für DT1-Glied im H2-Zweig nicht in
den Grenzen (TD: Ta -9999 s), DW *84* u. DL 86

34H: Verzögerungszeit für DT1-Glied im H2-Zweig nicht in den
Grenzen (TVer: Ta - 9999s oder TVers Tas 32767'TVer),
DW 85 **Und** DR 86

35H: Hochlaufzeit für HG im Y-Zweig nicht in den Grenzen
(TH: Ta -10000 Ta oder 9999 s), DW 88 u. DL 90

36H: Rücklaufzeit für HG im Y-Zweig nicht in den Grenzen
(TR: Ta -10000 Ta oder 9999 s), DW 89 u. DR 90

37H: Master/Slave-Betrieb verboten

38H: Master/Slave-Betrieb ohne YR verboten

39H: verbotene H2-Zweig Struktur

3AH: Andere der Baugruppenkonfiguration (DW 17) oder der Reglerart (Bit O oder Bit 3 im DR 30) ohne Reglerspeme “RSP” verboten

3BH: falsche Kreis- oder Reglernummer (Nr.: O bis 99), bei Dienstkommando DI 6

3CH: EEPROM-Inhalt ist fehlerhaft, bei Systemkommando EL oder beim Anlauf der Baugruppe mit DB im EEPROM

3DH: EEPROM Programmierfehler, bei Systemkommando ES

Die Fehlernummem 40H bis 55H beschreiben Betriebsfehler. Sie werden entweder bei der Interpretation aller Bedienkommandos oder automatisch im Iaufenden Betrieb erzeugt.

40H: Regler nicht ok, es sind keine Betriebsarten- und Regierbetriebskommandos erlaubt

41H: Digitaleingang VB-N = O, d. h. Vorzugsbetrieb hat Vorrang es sind keine Betriebsarten- und Reglerbetriebskommandos erlaubt

42H: Vorzugsbetrieb ist noch gültig, es sind keine Reglerbetriebskommandos erlaubt

43H: kein DB im Arbeitsspeicher

44H: kein DB im EEPROM

45H: Zugriff von AG außer Handsperre verboten

46H: Zugriff von PG verboten

47H: Rampenfunktion verboten, da Wertvorgabe von We

48H: Rampenfunktion im Iaufenden Betrieb verboten

49H: Test Sollwertzweig verboten

4AH: gewünschter Zustand ist schon eingestellt

4BH: der Hochlaufgeber ist nicht parametriert

4CH: der Parametersatz 2 ist nicht parametriert

4DH: Sollwertvorgabe nicht im Bereich, siehe Fehler 08H

4EH: Stellgrößenvorgabe nicht im Bereich, siehe Fehler 08H

4FH: Auftragsliste PG VOII, warten bis Interpreter fertig

50H: Auftragsliste AG voll, warten bis Interpreter fertig

51H: nicht erlaubtes Kommando

52H: Analogeingang X gestört

53H: Kurzschluß auf Digitalausgang

54H: beide Endschalter aktiv

55H: Masterausfall erkannt

4.2 Prozeßzustände

Die Prozeßzustände beinhalten die aktuellen Werte der vier Digitaleingänge und der vier Digitalausgänge, eine mögliche Kurzschlußmeldung der Dgitalausgänge, den Grenzwertmelderstatus, den Analogeingangstatus und die Betriebszusände.

Mit dem Beobachtkommando BO 8 werden sie einschließlich dem Bedienfehler(DL111) gelesen.

Ein Teil der Prozeßzustände zeigt mögliche Fehler auf der Prozeßseite an. Bei jeder Änderung des Prozeßzustandes wird der Prozeßfehler gesetzt.

Der Prozeßzustand setzt sich aus

- dem Analogeingangstatus (DR 111),
- dem Grenzwertmelderstatus (DW 110 Bit O bis Bit 11),
- der Kurzschlußmeldung der Digitalausgänge (DW 109 Bit 15) Und
- der Endschalterüberwachung beim S-Regler (DW 109 Bit 1 und Bit 2)

zusammen.

Die Reaktion der Baugruppe ist dabei unterschiedlich. Ein über- bzw. Unterschreiten eines Grenzertes führt nur zur Anzeige im Grenzwertmekferstatus. Dagegen ist die Baugruppe nicht betriebsbereit, wenn die Analogeingänge beim Anlauf der Baugruppe nicht fehlerfrei erfaßt werden.

Im laufenden Betrieb reagiert die Baugruppe auf einen Fehler bei der Istwerterfassung, die Kurzschlußmeldung der Digitalausgänge und, wenn beim S-Regler beide Endschaltern aktiv sind, indem sie in der Betriebsart “Regeln” den Regler anhält und nachführt.

Ab dem Ausgabestand 5 der 1P 280 gilt:
Das Verhalten bei einem dieser Fehler im laufenden Betrieb ist parametrierbar (siehe Seite 2-11).

Beim Betrieb mit dem Automatisierungssystem zeigt das Bit PFEH (Prozeßfehler) am FB 170 an, ob einer dieser vier **Zu**stände sich verändert hat. Ist es gesetzt, dann sollte der aktuelle Prozeßzustand mit dem Beobachtkommando BO 8 gelesen werden. Nach dem Lesen der gesamten Zustandsanzeigen wird das Bit PFEH zurückgesetzt. Das Absetzen des Beobachtkommandos BO 8 kann auch automatisch vom **FB 170** ausgeführt werden. Dazu muß dieser beim Aufruf im Datenwort DR 7 einen Wert gleich Null enthalten (s. Programmieranleitung).

Im Kapitel 3 ist der Aufbau der Prozeßzusände dargestellt.

Ab dem Ausgabestand 5 der Baugruppe und der Firmwareversion VI.3 und dem Ausgabastand 2 des FB 170 kann das Lesen des Prozeßzustandes und das Quittieren des Prozeßfehlers auch mit dem Beobachtkommando BO 11 erfolgen. Das Beobachtkommando BO11 wird automatisch vom FB 170 ausgeführt, wenn das Datenwort DR 7 gleich 11 ist (s. Programmieranleitung).

5 Master/Slave-Betrieb

5.1 Prinzip

Für den Master/Slave-Betrieb werden zwei Baugruppe benötigt. Davon muß eine als Master (RS 2 = O, DR 30.2= O) und die andere als Slave (RS 2 = 1, DR 30.2= 1) parametriert sein.

Beide Baugruppen müssen bis auf den Strukturschalter RS 2 identisch parametriert sein. Ihre Bedienung mit neuen Betriebsarten und Wertvorgaben muß über den Funktionsbaustein FB 170 identisch und sofort hintereinander erfolgen. Jede Baugruppe muß einen eigenen Datenbaustein im Automatisierungsgerät besitzen.

Der Master/Slave-Betrieb ist mit der Reglerart K-Regler mit lmpulsausgabe nicht zulässig. Bei der Parametrierung wird der Be*dienfehler37H "Master/Slave-Betrieb verboten"gesetzt.*

Die Masterbaugruppe arbeitet ohne Kenntnis von der Slavebaugruppe wie im Einzelbetrieb. Mit ihrem Digitalausgang "RB" *sperrt sie* die Slavebaugruppe. Ist die Masterbaugruppe nicht mehr betriebsbereit, also der Betriebszustand "Regler nicht ok" eingesteltt, und somit der Digitalausgang "RB" = O, übernimmt **der** Slave die Reglerfunktion.

Die Baugruppe ist nicht mehr betriebsbereit, wenn:

- ihre 24 V Lastspannung ausfällt,
- ein Hardwaredefekt zum Ausfall der intern erzeugten Spannung führt oder
- der Watchdog des Mikroprozessors abläuft.

Der Slave unterdrückt trotz des Betriebszustandes "Regler ok" das Digitalausgangssignal "RB" solange sein Digitaleingang "RSP" aktiv ist. Erst beim Masterausfall setzt er auch seinen Digitalausgang "RB" = 1. Der Masterausfall wird durch den Be*dienfehler 55H "Masterausfall erkannt" von* der Slavebaugruppe gemeldet. Bei der nächsten Bedienung der Slavebaugruppe oder bei Wiederanlauf des Masters wird dieser Bedienfehler wieder gelöscht.

Je nach Reglerad ist eine bestimmte Verschaltung des Digitaleingangs "RSP" und des Digitalausgangs 'RB" sowie der Stellgrößenausgänge an beiden Baugruppe erforderlich.

5.2 K-Regler mit analoger Stellgrößenausgabe

Die Slavebaugruppe liest, über den als Rückführung parametrierten Hilfszweig 2, die vom Master ausgegeben Stellgröße ein und führt ihren Algorithmus nach. Damit ist die von beiden berechnete Stellgröße immer gleich. Beider Parametrierung der Slavebaugruppe muß der Hilfszweig 2 als Rückführung eingeschaltet sein *(Bedienfehler 39H "verbotene H2-Zweig Struktur).*

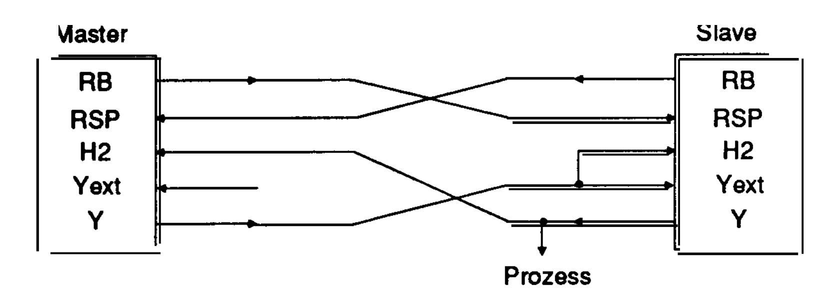


Bild 5.1 Master/Slave-Verschaltung K-Regler

Auf den Prozeß wirkt die Stellgröße, die am Ausgang Y der Slavebaugruppe ansteht.

Ausfall und Tausch der Masterbaugruppe

Ist die Masterbaugruppe nicht mehr funktionsfähig wird in jedem Fall ihr Digitalausgang "RB" = O und auf die externe Stellgröße umgeschalten. Dadurch erhält der Slave seine Freigabe mit "RSP" = O und setzt nach max. 20 ms seinen Digitalausgang "RB" = 1. Die Slavebaugruppe wird dann aktiv und arbeitet in der auf ihr eingestellten Betriebsart weiter.



Vorsicht

Innerhalb der Umschaltzeit von max. 20 ms ist die Stellgröße offen. Das Stellglied muß mindestens solange speichernd

Die ausgefallene Masterbaugruppe kann nach Abschalten ihrer Versorgungsspannung gezogen und gegen eine andere getauscht werden. Dabei wird die neue Baugruppe gesteckt, danach die Stecker zum Prozeß gesteckt und dann die Versorgungsspannung eingeschalten.

Vorsicht

Bei Verwendung der Stromsignale 0/4 bis 20 mA muß der Hilfseingang 2 der Masterbaugruppe vor dem Ziehen der Prozeßstecker überbrückt werden (Verbindung Stecker X4/19 [illegible]

[illegible] **sperrt so den Slave. Nach max. 20 ms setzt der Slave "RB" = 0 und gibt damit den Master frei. Der Master/Slave-Betrieb läuft wieder wie vor dem Masterausfall.**

Vorsicht



Der Master führt nach seinem Anlauf die Anlaufbetriebsart aus. Diese muß mit der gerade laufende Betriebsart des Slaves übereinstimmen.

Enthält die getauschte Baugruppe noch keinen Datenbaustein im EEPROM wird sie nach dem Anlauf mit der entsprechenden Anlaufbetriebsart parametrieret. Hat der Master dann den Betrieb übernommen, kann die Anlaufbetriebsart geändert und der Datenbaustein im EEPROM gesichert werden.

Enthält die getauschte Baugruppe einen Datenbaustein im EEPROM muß dieser, bevor die Baugruppe in die Verbindung eingebaut wird gelöscht oder geändert werden.

Ausfall und Tausch der Slavebaugruppe

Ein Ausfall der Slavebaugruppe liegt vor, wenn der Betriebszustand “Regler nicht ok” eingestellt ist. Der Master bemerkt einen Slaveausfall nicht, da “RB” = O bleibt.

Vorsicht



Bevor die ausgefallene Baugruppe gezogen werden kann, muß ihre Versorgungsspannung abgeschaltet und mit einer Brücke zwischen den Stellgrößenausgängen und der Master- und Slavebaugruppe die Stellgröße zum Prozeß durchgeschleift werden (Verbindung Master Stecker X4/12 bzw. 13 Slave Stecker X4/12 bzw. 13). Nach dem Stecken der neuen Baugruppe kann die Brücke sofort wieder entfernt werden.

Die neu Baugruppe muß wie die ausgefallene parametriert sein. Nach ihrem Anlauf muß die gerade laufende Betriebsart des Masters auf ihr eingestellt werden.

5.3 S-Regler

Die Stellausgänge der beiden Baugruppe sind direkt miteinander verbunden. Mit der Reglersperre “RSP” = 1 werden die Ausgänge des Slaves abgeschaltet, obwohl er parallel zur Masterbaugruppe in der gleichen Betriebsart arbeitet.

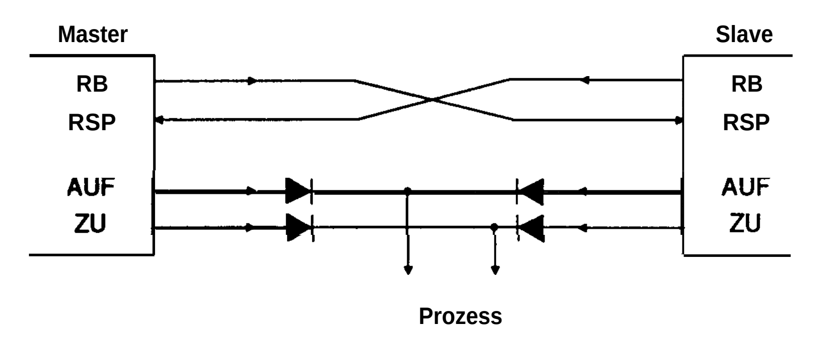


Bild 5.2 Mastar/Slave-Verschaltung S-Regler

Ausfall und Tausch **der Masterbaugruppe**

Ist die Masterbaugruppe nicht mehr funktionsfähig wird in jedem Fall ihr Dgitalausgang “RB” = O und ihre Stellausgänge abgeschaltet. Dadurch erhält der Slave seine Freigabe mit “RSP” = O und setzt nach max. 20 ms seinen Digitalausgang “RB” = 1. Die Slavebaugruppe wird dann aktiv und arbeitet in der auf ihr eingesteltten Betriebsart weiter.

Die ausgefallene Masterbaugruppe kann nach Abschalten ihrer Versorgungsspannung gezogen und gegen eine andere getauscht werden. Dabei wird die neue Baugruppe gesteckt, daß nach die Stecker zum Prozeß gesteckt und dann die Versorgungsspannung eingeschaltet. Nach dem korrektem Anlauf meldet sich der Master mit “RB” = 1 und sperrt so den Slave. Nach max. 20 ms setzt der Slave “RB” = O und gibt damit den Master frei. Der Master/Slave-Betrieb läuft wieder wie vor dem Masterausfall.



Vorsicht

Der Master führt nach seinem Anlauf die Anlaufbetriebsart aus. Diese muß mit der gerade laufende Betriebsart des Slaves übereinstimmen.

Enthält die getauschte Baugruppe noch keinen Datenbaustein im EEPROM wird sie nach dem Anlauf mit der entsprechenden Anlaufbetriebsart parametriert. Hat der Master dann den Betrieb übernommen kann die Anlaufbetriebsart geändert und der Datenbaustein im EEPROM gesichert werden.

Enthält die getauschte Baugruppe einen Datenbaustein im EEPROM muß er bevor sie in die Verbindung eingebaut wird gelöscht oder geändert werden.

Ausfall und Tausch der Slavebaugruppe

Ein Ausfall der Slavebaugruppe Iiegt vor, wenn der Betriebszustand "Regler nicht ok" eingestellt ist. Der Master bemerkt einen Slaveausfall nicht, da 'RB" = O bleibt.

Bevor die ausgefallene Baugruppe gezogen werden kann, muß ihre Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Die neue Baugruppe muß wie die ausgefallene parametriert sein. Nach ihrem Anlauf muß die gerade laufende Betriebsart des Masters auf ihr eingestellt werden.

5.4 Inbetriebnahme der Master/Slave-Verschaltung

Beide Baugruppe müssen im Rahrnen stecken, danach wird der entsprechend verdrahtete Prozeß mit den Steckem an jede Baugruppe angeschlossen. Dabei ist zu beachten, daß alle für die Verschaltung nicht benötigten analogen und digitalen Signale identisch verdrahtet sind.

Damit die Slavebaugruppe keinen Masterausfall erkennt, obwohl dieser noch anläuft oder noch ausgeschaltet ist, wartet der Slave bis der Master sich bereit meldet. Geschieht dies nicht innerhalb von ca. 2s erkennt die Slavebaugtuppe den Masterausfall.

Erfüllt ist diese Vorschrift auch, wenn die Versorgungsspannung der Masterbaugruppe zuerst eingeschaltet wird und dann die Masterbaugruppe parametriert wird. Meldet sie sich darauf mit "RB" = 1 kann die Slavebaugruppe eingeschaltet und parametriert werden.

Inhalt

1 Einleitung

Das auf dem PG ablaufende Programmpaket COM 260 bietet Ihnen eine komfortable Unterstützung zur Programmierung und Inbetriebnahme der 1P 260. Alle Funktionen werden mittels Eingaben in Dialogmasken (Eingabefelder) und mittels Funktionstasten durchgeführt.

Werden Datenbausteine für die 1P 260 erstellt, so können die Daten anschließend auf die Baugruppe oder auf ein Floppy- bzw. Winchester-Laufwerk transferiert werden.

Der COM 260 wird durch Paketauswahl aus dem Komi (Kommando-lnterpreter) gestartet. Auf der Komi-Ebene kann mit <F3> eine Kurzbeschreibung über den COM 260 ausgegeben werden. Mit der Taste <F1> wird nun der COM 260 nachgeladen und die erste Maske mit dem Logo des COM 260 angezeigt. Ausgehend von dieser Maske wird mit <Fl > (START) in die Voreinstellungs-Maske verzweigt.

In der Voreinstellungs-Maske wird mit <F2> (ONLINE/ OFFLINE) die Betriebsart eingestellt. Falls bereits eine Verbindung zur IP 260 besteht, ist ein Umschalten auf Online nicht mehr nötig. Bei gewünschter Betriebsart Offline ist ein Umschalten mit <F2> (ONLINE/OFFLINE) möglich.

Die Kreis- und die Reglernummer zur Unterscheidung der Baugruppe kann hier angegeben werden. In dieser Maske wird auch noch das Laufwerk ausgewählt, auf welchem die Datenbausteine abgespeichert werden sollen und wie der Name der Datei für diese Datenbausteine Iauten soIL

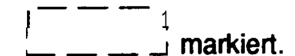
Bei der Neuanlage einer Datei wird noch nach der Anlagenbezeichnung und dem Ersteller gefragt. Diese Angaben werden mit in der Datei abgelegt. Au ßerdem wird auch noch das aktuelIe Datum aus der internen Uhr abgespeichert.

Mit der Funktionstaste <Fl > (UEBERN) wird in das Hauptmenue verzweigt. In dieser Maske wird immer die Identification der Baugruppe angezeigt.

Nun können mit den Funktionstasten Reglerdatenbausteine eingegeben, ausgegeben, verändert, gelöscht oder Übertragen werden. Testfunktionen können mit der Funktionstaste <F3> (TEST) ausgeführt werden.

Die Masken sind so weit wie möglich selbsterklärend. Es ist jedoch empfehlenswert, anfangs die Bedienungssanleitung zu Hilfe zu nehmen. Die darin enthaltenen Beschreibungen beinhalten jeweils das Aussehen der Dialogmasken, sowie die Bedeutung der Ein- bzw. Ausgabefelder. Die möglichen Funktionstasten zu jeder Maske werden erklärt. Ausgabefelder in den

Dialogmasken dienen zur Anzeige von COM 260 Betriebszuständen und -parametem und werden in der folgenden Beschreibung mit



markiert.

In die Eingabefelder der Dialogmasken können über die alphanumerische Tastatur oder per Funktionstaste (HELP-Funktion) Einträge gemacht werden. Diese Felder werden auf dem Bildschirm invers, in der Beschreibung mit



dargestellt.

Das Betätigen der RETURN-Taste führt zum Sprung in das nächste Eingabefeld. Innerhalb der Eingabefelder kann mit den Pfeiltasten editiert werden. Fehlermeldungen und Zustandsanzeigen von COM 260 werden grundsätzlich in der letzten Zeile vor dem Menue angezeigt. Es wird die Fehlermeldung mit vorangestelltem Fehlercode ausgegeben.

Beispiel:

F54 Datenbaustein nicht vorhanden.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den COM 260 in der Version V2.O.
Die Version V2.O beinhaltet die Anpassung an die Funktionsänderungen der 1P 260 ab Ausgabestand 5.
Dies sind: Struktur des Istwertzweiges,
Struktur des Sollwertzweiges und
das parametrierbare Verhalten bei externen Fehlern.

2 Begriffsdefinitionen

AG : Automatisierungsgerät für SIMATIC S5

Betriebssystem: Der COM 260 läuft unter dem Betriebssystem S5-DOS. Dabei ist zu beachten, daß S5-DOS wiederum aus dem Betriebssystem PCP/M 86 und zusätzlichen Funktionen auf den ZEFU-Disketten besteht. Diese Funktionen werden mit “S5” aktiviert. Dieses Betriebssystem ist nicht Bestandteil des Lieferumfanges und muß gegebenenfalls getrennt bestellt werden.

COM 260: Programmierpaket für eine komfortable Bedienung der intelligenten Peripherie-Baugruppe 1P 260 über ein Programmiergerät.

Funktionstaste: In dem Programmpaket COM 260 versteht man unter Funktionstasten die acht Tasten mit der Bezeichnung <F1>. . . <F8>.

1P 260: Intelligente Peripherie-Baugruppe des SIMATIC S5 Spektrums. Mit dieser Baugruppe kann ein einschleifiger Regelkreis realisiert werden.

Maske: Das auf dem Monitor ausgegeben Bild zur Erfassung von Daten.

Menue: Einblendung der Funktionstasten als invers dargestellte Rechtecke mit der Tastenbezeichnung <Fl >.. . <F8> und einem Text, welcher der momentanen Bedeutung der Funktionstaste entspricht.

PG : Programmiergerät für SIMATIC S5 (z.B. PG 635, PG 675, PG 685)

Bei allen Kommandos an das Programmiergerät, die in dieser Bedienungsanleitung angegeben werden, gelten folgende Vereinbarungen:

- Das Gleichheitszeichen (=) am Anfang einer Zeile kennzeichnet den Beginn einer neuen Tätigkeit.
- Das Größerzeichen (>) am Anfang einer Zeile kennzeichnet eine Tastatureingabe.
- Bei Tastatureingaben wird in dieser Beschreibung zunächst das Zeichen, welches das jeweilige Programm als Bereitzeichen (Prompt) ausgibt, abgedruckt. Danach folgen die einzugebenden Zeichen in fetter Großschrift.

- **<CR> steht für die <Return-Taste>**
- **<Fl> . . . <F8> stehen für die Funktionstasten F1 . . . F8**

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

Im Gerätehandbuch des COM 260-Paket ist u.a. diese Benutzeranleitung und eine Diskette mit der Datei:

S5PDC11 X.CMD

enthalten. COM 260 läuft unter dem Betriebssystem S5-DOS, welches nicht zum Lieferumfang gehört. Damit der COM 260 gestartet werden kann, muß je nach Programmiergerät noch das Programmpaket S5-DOS vorhanden sein:

- PG 635:6ES5835-2SA11
- PG 675:6ES5875-2SA11
- PG 685:6ES5885-2SA11
- PG 695:6ES5895-2SA11
- PG 730: S5-DOS auf der Festplatte installiert
- PG 750: S5-DOS auf der Festplatte installiert

3.2 Konfigurationsregister einstellen

Wenn an Ihrem PG noch nie das Betriebssystem S5-DOS gelaufen ist, müssen Sie das Konfigurationsregister des PGs mit Hilfe der Testdiskette einstellen. In dem Konfigurationsregister werden der Speicherausbau, die Laufwerkskonfiguration und andere wichtige PG-Eigenschaften gespeichert, um verschiedenen Programmen (z.B. S5-DOS) die Hardwarekonfiguration bekanntzugeben. Zum Einstellen des Konfigurationsregisters müssen Sie die mit dem PG ausgelieferte Testdiskette in das Laufwerk A: bringen und das PG mit 'Netz ein' oder dem Schlüsselschalter neu starten. Nachdem Sie die Frage 'KONFIGURATION AENDERN?' mit 'J' beantwortet haben, können Sie die zutreffenden Angaben mit '+' und die nichtzutreffenden Angaben mit '-' quittieren. Nach dem Beantworten aller Fragen können Sie die Testdiskette entnehmen und nach einem Neustart mit PCP/M fortfahren. Der Inhalt des Konfigurationsregisters bleibt auch bei Netzausfall erhalten.

3.3 Arbeitskopie der COM 260-Diskette

Bevor Sie die gelieferte COM 260-Diskette benutzen, sollten Sie sich eine Arbeitskopie erstellen und das Orginal an einem sicheren Ort aufbewahren. Dazu benutzen Sie das PC P/M-Dienstprogramm 'DSKMAINT', mit dem man Disketten prüfen, formatieren und kopieren kann.

3.3.1 Programmiergeräte mit einem Diskettenlaufwerk (PG 685/695)

= PCP/M-Systemdiskette aus n' in Laufwerk A:
= Das PG mit 'Netz ein' oder Schlüsselschalter neu starten
> **A>DSKMAINT <CR>**
= Neue Diskette in Laufwerk A:
> <F5> **<F1> J <F8>**
= COM 260-Diskette in Laufwerk A:
> <F3> <F1>
= Formatierte Diskette in Laufwerk A:
> **<Fl> J**
= Die vom Dskmaint angeforderten Disketten in das Laufwerk A: bringen, wobei die COM 260-Diskette die Quelldiskette und die neu formatierte Diskette die Zieldiskette ist.
> <F8> <F8>

3.3.2 Programmiergeräte mit zwei Diskettenlaufwerken (PG 675/635)

= PCP/M-Systerndiskette aus n' in Laufwerk A:
= Das PG mit 'Netz ein' oder Schlüssetschalter neu starten
> **A>DSKMAINT <CR>**
= Neue Diskette in Laufwerk A:
> <F5> **<Fl > J <F8>**
= COM 260-Diskette in Laufwerk B:
> <F3> <F3> <Fl> J
> <F8> <F8*

3.4 Systemkonfigurierung

3.4.1 Programmiergeräte ohne Festplatte (PG 675/635)

Um mit COM 260 zweckmäßig zu arbeiten, ist es empfehlenswert, wenn man sich eine Systemdiskette erstellt, auf der alle notwendigen Programme vorhanden sind, d.h. es müssen Programme aus dem Softwarepaket 'PCP/M' auf eine Diskette kopiert werden:

= PCP/M-Systemdiskette 1 aus n' in Laufwerk A:
= Das PG mit 'Netz ein' oder Schlüsselschalter neu starten
> A> DSKMAINT <CR>
= Neue Diskette in Laufwerk B:
> <F5> <F3> J <F8> <F8>
> A> PIP <CR>
> ● B:= PCPM.SYS[R V] <CR>
> ● B:=CCP.CMD[R V] <CR>

Abhängig von der verwendeten S5-DOS Version müssen nun noch verschiedene Programmpakete auf diese Diskette kopiert werden. Die Bezeichnung der einzelnen Teile (siehe hierzu Produktinformation SIMATIC S5 Basispaket) ist:

Tools und Treiber:

- Treiber
- S5-TOOLS
- CP-SPTOOLS
- ES-SPTOOLS
- MI/TE-SPTOOLS
- SF-SPTOOLS

S5-Kommandointerpreter:

- S5-KOMI
- S5-KOMI-UPS

S5-Dienstprogramme und Overlays:

- DRUCKER - PARAMET
- S5DDZF37.VER

Für S5-DOS Stufe 3 und ZEFU V1.0 oder höher wurde dies dann wie folgf aussehen:

```
=    ZEFU - Diskette(n) mit den benötigten Dateien in Laufwerk A:
>    *B:=S5WXOOOH.CMD[R V] <CR>
>    *B:=S5WX1OOX.CMD[R V] <CR>
>    *B:=S5WX200X.CMD[R V] <CR>
>    *B:=S5WX201 X. CMD[R V] <CR>
>    ● B:=S5WX202X.CMD[R V] <CR>
>    ● B:=S5WX204X.CMD[R V] <CR>
>    ● B:=S50XS02X.CMD[R V] <CR>
>    ● B:=S50DS02X.DAT[R V] <CR>
>    *B:=S5KXS02X.CMD[R V'1 <CR>
>    *B:=S5KDS02X.DAT[R VI <CR>
>    *B:=S5DDZF37.VER[R V] <CR>
>    ● B:= S5.CMD[R V] <CR>
>    ● B:=S5KDS01X.DAT[R VI <CR>
>    *<CR>
```

Auf dieser Diskette befinden sich nun das Betriebssystem und alle S5-DOS Programme, die zum Arbeiten mit COM 260 notwendig sind. Wenn diese Systemdiskette richtig arbeitet, sollte sie mit einem mechanischen Schreibschutz versehen werden, da bei zweckmäßigem Arbeiten mit COM 260 von dieser Disket-

te nur gelesen wird. Damit bei Verlust oder Beschädigung dieser Diskette die Erstellung der Systemdiskette nicht wiederholt werden muß, sollte auch von dieser Diskette eine Kopie angefertigt und an einem sicheren Platz aufbewahrt werden.

Außer der Systemdiskette benötigen Sie noch die COM 260-Diskette, auf der sich das COM-Paket und später auch die Reglerdatenbausteine in Form von Datenbausteinen gespeichert werden. Eine solche Diskette wird erzeugt, indem man eine leere Diskette formatiert (DSKMAINT). Danach muß noch das COM-Paket auf diese Diskette kopiert werden.

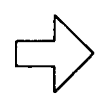
= PCP/M-Systemdiskette aus n' in Laufwerk A:
> A>PIP <CR>
= neu formatierte Diskette in Laufwerk B:
= COM 260-Diskette in Laufwerk A:
> *B:=S5PDC11X.CMD <CR>
> ● <CR>

3.4.2 Programmiergeräte mit Festplatte (PG 685/695)

Programmiergeräte mit Festplatte haben den Vorteil, daß aufgrund der hohen Festplattenkapazität auf nahezu alle Programme und Daten immer direkt zugegriffen werden kann. Somit können sich daher mehrere SIMATIC-Programmpakete gleichzeitig auf demselben Datenträger befinden.

3.4.2.1 Installation von PCP/M

Wenn Ihr Programmiergerät neu ist und noch kein PCP/M installiert ist, müssen Sie zuerst die Festplatte mit dem PCP/M Dienstprogramm 'HDFORM6' formatieren (siehe CP/M-Benutzeranleitung).



Hinweis

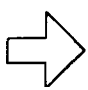
Ab dem Ausgabestand 1.0/5 (1.0/6 bei PG 695) wird HDFORM6 von HDPARTY abgelöst. Handhabung bitte im Handbuch nachsehen.



Achtung

Beim Formatieren der Festplatte gehen alle Programrne und Daten, die sich bereits auf der Festplatte befinden, verloren!

= gelieferte PCP/M-Systemdisketle aus n' in Laufwerk A:
= PG mit 'Netz Ein' oder Schlüsselschalter neu starten
> **A> HDFORM6 <CR>**
= Die Plattenkapazität eingeben, zum Beispiel 12 MByte
> 12
> J



Hinweis

Wenn ihr Programmiergerät ein Diskettenlaufwerk enthält, hat die Festplatte den logischen Namen 'B:'. Das Betriebssystem meldet sich mit 'B'.

Als nächstes müssen die auf der gelieferten PCP/M-Diskette vorhandenen Programme auf die Festplatte kopiert werden:

= PCP/M-Systemdiskette aus n' in Laufwerk A:
= Das PG mit 'Netz ein' oder Schlüsselschalter neu starten
> A> PIP <CR>
> *B:=*.* <CR>

Wenn PCP/M auf mehr als einer Diskette geliefert wurde, sollten auch die Programme der anderen Disketten auf die Platte kopiert werden:

= Nächste PCP/M-Systemdiskette in Laufwerk A:
> ● **B:=*.* <CR>**

Nach der letzten Diskette geben Sie <CR> ein, um das Kopierprogramm 'PIP' zu beenden. Da jetzt alle PCP/M-Systemprogramme auf der Festplatte sind, kann sie als voreingestelltes Laufwerk angewählt werden:

> **A>B: <CR>**

Damit sucht das Betriebssystem alle Programme auf der Festplatte, wenn keine explizite Laufwerksangabe erfolgt. Damit die Programme nicht versehentlich gelöscht werden, und damit sie von allen Benutzerbereichen erreichbar sind, erhalten sie mit dem Dienstprogramm 'SET' die Attribute 'Read only' (RO) und 'System' (SYS):

> **B> SET B:*.*[RO SYS] <CR>**

3.4.2.2 Installation von COM 260

Im folgenden wird davon ausgegangen, daß bei Ihrem PG S5-DOS instailiert ist. Wenn dies nicht der Fall ist, lesen Sie bitte zuerst die Abschnitte 'Installation von PCP/M'.

Um COM 260 auf der Festplatte zu installieren, müssen Sie nur die Datei S5PDC 11X.CMD der gelieferten COM 260-Diskette auf die Festplatte kopieren, und sie mit den Attribute 'RO' und 'SYS' versehen.

= PG mit 'Netz ein' oder Schlüsselschalter ohne Disketten im Laufwetk neu starten
= COM 260-Diskette in Laufwerk A:
> B> PIP B:=A:S5PDC 11X.CMD <CR>
> B>SET B:S5PDC11X.CMDIRO,SYS] <CR>

4 Starten des Programmed COM 260

Im folgenden wird vorausgesetzt, daß die im Abschnitt “Systemkonfigurierung” genannten Vorbereitungen (Erstellen einer Systemdiskette bzw. Installation von COM 260 auf der Festplatte) erfolgt sind.

= Bei PGs ohne Festplatte kommt die vorbereitete Systemdiskette in Laufwerk A: und die Datendiskette in Laufwerk B:.

= Bei PGs mit Festplatte darf Laufwerk A: keine Diskette enthalten.

= Das PG mit ‘Netz ein’ oder Schlüsselschalter neu starten.

Mit dem Aufruf S5 wird der KOMI in den Arbeitsspeicher des PG geladen. Es erscheint während des Ladens des S5-DOS die KOMI Maske:

SIMATIC S5 : S5 - KOMI

Serial-No.: xxxx-YYYY-zzzzzz **All rights reserved**

Copyright (c) 1986 **SIEMENS AG**

Danach kann man in dem Menü ‘PAKETANWAHL’ das gewünschte Programm, in unserem Falle den COM 260, durch Bewegen des Cursors mit den Pfeil-Tasten auswählen. Mit der Funktionstaste <F1> (PAKET) wird dieses Programm von dem Massenspeicher nachgeladen. Ist dies geschehen, so erscheint die erste Maske des COM 260, die Startmaske.

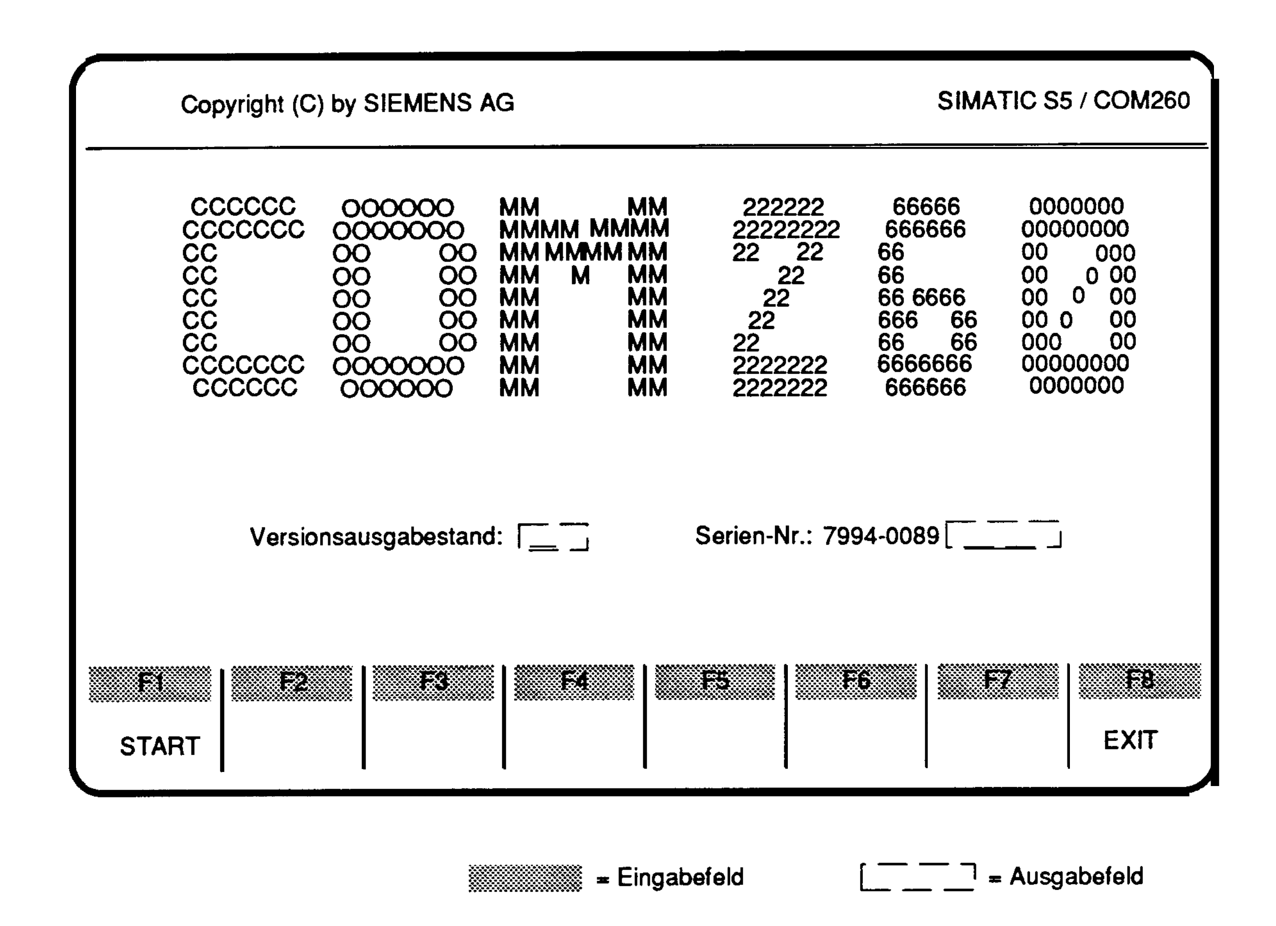


Bild 4.1 Start-Maske

In dieser Maske wird das Logo des COM 260 dargestellt, der Versionsausgabestand und die Seriennummer ausgegeben.

Beschreibung der Ausgabefelder:

Versionsausgabestand: In diesem Feld wird der Ausgabestand des COM 260 angezeigt.

Serien-Nummer: Jede Diskette enthält eine Serien-Nummer, welche in diesem Feld ausgegeben wird.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Mit der Funktionstaste <Fl > wird in die nächste Maske, die Voreinstellungsmaske, verzweigt.

<F8>: **Mit Exit kann** der COM verlassen werden. Es erfolgt allerdings nochmals eine Abfrage, ob dies auch wirklich gewünscht ist.

Mit Drücken **der Funktionstaste <Fl > (START) wird in die Voreinstellungs-Maske verzweigt. Vor Ausgabe der Voreinstellungs-Maske prüft der COM 260 ob er eine ONLINE-Verbindung zur 1P 260 aufnehmen kann. Ist dies möglich, wird die Betriebsart auf ONLINE umgeschaltet, die Identification der Baugruppe gelesen und in die Voreinstellungs-Maske eingetragen. Ab Version 2.0 werden die Eingabefelder für Kreis- und Reglernummer bei vorliegender Handsperre in nicht inverse Ausgabefelder umgeschaltet.**

SIMATIC S5 / COM260
GERAET: DATEI: .260 DB

Laufwerk :
Dateiname : .260

Anlagenbezeichnung :
Ersteller :
Erstellungsdatum :

Betriebsart :
Kreisnummer :
Reglernummer :

Firmware :

PG-Datum - Uhrzeit : . . - :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
BEGINN	ONLINE/ OFFLINE		DATUM/ UHRZEIT		DRUCKER-PARAMETER	HELP	EXIT

= Eingabefeld = Ausgabefeld

Bild 4.2 Voreinstellungs-Maske

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfmaske wird in das Ausgabefeld 2 VOREINSTELLUNG eingetragen. Alle anderen Ausgabefelder bleiben noch leer.

Erstellungsdatum: In diesem Feld wird das Erstellungsdatum der ausgewählten Datei angezeigt, wenn diese bereits existiert. Wird eine Datei neu angelegt, so wird das aktuelle Tagesdatum aus der internen Uhr des PG für das Erstellungsdatum verwendet.

Betriebsart: Hier wird die mit <F2> ausgewählte Betriebsart (ONLINE bzw. OFFLINE) ausgegeben.

Firmware : Unmittelbar hinter 'Firmware wird der Typ der Baugruppe "1P 260" ausgegeben. Im nächsten Ausgabefeld wird dann die Version dieser Firmware ausgegeben. Die Ausgabe erfolgt im ONLINE-Betrieb. Es werden dann alle Daten dieser Maske ausgegeben.

Beschreibung der Eingabefelder:

Jede Baugruppe verfügt über einige charakteristische Merkmale, die teilweise unveränderbar, teilweise aber auch vom Benutzer vorgebbar sind. Darüberhinaus gibt es Merkmale, die vorgegeben werden müssen, z.B. die Baugruppennummer, und solche, die vorgegeben werden können. Letztere haben hauptsächlich dokumentarischen Charakter und werden nicht überprüft.

Laufwerk: Hier kann das aktuelle Laufwerk festgelegt werden, in welchem die anwenderspezifische Daten-Diskette eingelegt werden soll. Bei PGs mit Festplatte können die Daten selbstverständlich auch auf dieser abgespeichert werden. Es muß dann 'B' oder 'C' ausgewählt werden.

Dateiname: Mit dem Dateinamen wird die Datei benannt, in der die Datenbausteine abgelegt werden. Somit hat man die Möglichkeit, für verschiedene Projekte oder Anlagen auch verschiedene Dateien anzulegen. Hier ist es möglich, mit der HELP-Taste ein Window einzublenden und mit den Cursortasten eine der vorhandenen Dateien auszuwählen. Existieren mehr als 10 Dateien, so kann mit <F4> vorwärts und dann mit <F5> wieder rückwärts geblättert werden. Mit <Fl > wird

dann die ausgewählte Datei übernommen. Außerdem werden Anlagenbezeichnung, Ersteller und Erstellungsdatum aktualisiert.

Anlagenbezeichnung:
In diesem Feld hat man die Möglichkeit, eine Kurzbezeichnung der Anlage, für die die Datenbausteine bestimmt sind, zu hinterlegen. Diese Bezeichnung wird mit in den Kopf der Datei geschrieben. Dieses Feld muß beschrieben werden, oder es wird die Fehlermeldung ‘Unerlaubte Eingabe’ erzeugt.

Ersteller: Ähnlich wie in dem Feld Anlagenbezeichnung kann hier der Name des Erstellers in die Datei abgelegt werden. Auch dieses Feld muß beschrieben werden.

Reglernummer: Dies ist eine Nummer zwischen O und 99, die vom Benutzer vergeben werden kann, um seine Reglerbaugruppen unterscheiden zu können (Nur bei ONLINE und Betriebszustand Handfreigabe der 1P 260 möglich). Die Nummer wird durch Drücken von <F4> (BEGINN) auf die 1P 260 übertragen und kann durch übertragen RAM - EEPROM abgespeichert werden.

Kreisnummer: Auch diese Nummer ist vom Benutzer zwischen O und 99 frei vergebbar. Sie hat lediglich dokumentarischen Charakter (Nur bei ONLINE möglich).
Die Nummer wird durch Drücken von <F1> (BEGINN) auf die 1P 260 übertragen und kann durch Übertragen RAM - EEPROM abgespeichert werden.

PG Datum - Uhrzeit:
Hier wird das PG - interne Datum und die Uhrzeit ausgegeben. Wird in diesen Feldern vom Anwender etwas geändert, so wird diese Änderung als Setzen von Datum und Uhrzeit aufgefaßt und die Hardware-Uhr des PG mit diesen Werten gesetzt.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf den Drucker ausgegeben werden.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Mit BEGINN wird in die weitere Bearbeitung verzweigt und die Voreinstellungswerte in die Kopfzeile geschrieben. Dies sind: Bei ONLINE als Gerät 1P 260, ansonsten FD. Die ausgewählte Datei, in welcher die Reglerdatenbausteine enthalten bzw. in welcher sie abgespeichert werden. Außerdem werden die Kreisnumner und die Reglernummer bei ONLINE und Betriebszustand Handfreigabe der 1P 260 auf die Baugruppe übertragen. Sollen diese beiden Werte im EEPROM gespeichert werden, muß eine Übertragung RAM - EEPROM durchgeführt werden.

<F2>: Mit dieser Taste wird alternierend von OFFLINE auf ONLINE umgeschaltet. Wird auf ONLINE geschaltet, so werden die auf der Baugruppe enthaltenen Werte ‘Kreisnummer’, ‘Reglernummer’ und ‘Firmwarestand’ gelesen ’und in der Maske angezeigt. Im anderen Fall werden diese Felder gelöscht.

<F4>: Mit dieser Taste wird eine Eingabe der Uhrzeit und des Datums ermöglicht. Bei Aufruf der Maske sind die Werte der PG internen Uhr eingetragen.

<F6>: Mit dieser Funktionstaste wird in die Maske zur Anpassung verschiedener Drucker verzweigt (siehe Kapitel 6.5.1).

<F7>: Mit der HELP-Taste kann im Feld Laufwerk zwischen den vorhandenen und auf der KOMI-Ebene nicht abgewählten Laufwerken gewählt werden. Im Feld Dateiname wird ein Window mit den vorhandenen Dateien mit Datenbausteinen für die 1P 260 angezeigt. Mit den Cursortasten läßt sich dann eine Datei auswählen, die dann durch Drücken der Funktionstaste <Fl > in das Feld Dateiname übernommen wird. Mit <F8> wird die Bearbeitung des Windows abgebrochen. Sind mehr als 10 Dateien auf dem Laufwerk vorhanden, so kann mit <F4> vorwärts und mit <F5> rückwärts geblättert werden.

<F8>: Mit der EXIT-Taste kommt man wieder in die Startmaske.

5 Funktionsauswahl

Anwahl der Maske:

Durch Drücken der Funktionstaste <Fl> (BEGINN) in der Voreinstellung wird die Maske mit dem Hauptmenü erreicht.

Hier wird nochmals die Voreinstellung angezeigt. Die Felder sind jetzt allerdings Ausgabefelder, d.h. man kann die angezeigten Werte nicht mehr ändern.

Aus dieser Maske heraus wird zu den einzelnen Funktionen verzweigt.

SIMATIC S5 / COM260

GERAET: DATEI: .260 DB

Laufwerk :
Dateiname : .260

Anlagenbezeichnung :
Ersteller :
Erstellungsdatum :

Betriebsart :
Kreisnummer :
Reglernummer :

Firmware :

PG-Datum - Uhrzeit : . . - :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
EINGABE	AUSGABE	TEST	UEBER-TRAGEN	LOESCHEN		AUSKUNFT	EXIT

= Eingabefeld   = Ausgabefeld

Bild 5.1 Hauptrnenü

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Verzweigung in die Eingabe eines Reglerdatenbausteines.

<F2>: Verzweigung in die Ausgabe eines Reglerdatenbausteines.

<F3>: Verzweigung in den Test-Betrieb.

<F4>: Verzweigung zum Übertragen eines Reglerdatenbausteines zwischen den einzelnen Medien.

<F5>: Verzweigung zum Löschen von Reglerdatenbausteinen auf den einzelnen Medien.

<F7>: Verzweigung zur Auskunft. Anzeige der vorhandenen Reglerdatenbausteine auf den einzelnen Medien.

<F8>: Verlassen der Maske und Rücksprung in die Voreinstellungs-Maske.

6 Eingabe

6.1 Allgemeines

In diesem Programmzweig kann durch Eintragen aller benötigten Daten in die Masken ein kompletter Reglerdatenbaustein neu erstellt und auf der Baugruppe 1P 260 oder einem Daten-Laufwerk abgelegt werden.

In allen Feldern, wo Zahleneingaben mit Nachkommastellen erforderlich sind, ist die Eingabe aller Nachkommastellen nicht zwingend nötig. Ausnahmen bilden die Felder mit dimensionsbehafteten Werten, wo die Anzahl der Nachkommastellen wie in der Maske Allgemeines festgelegt eingegeben werden muß.

Beispiel:

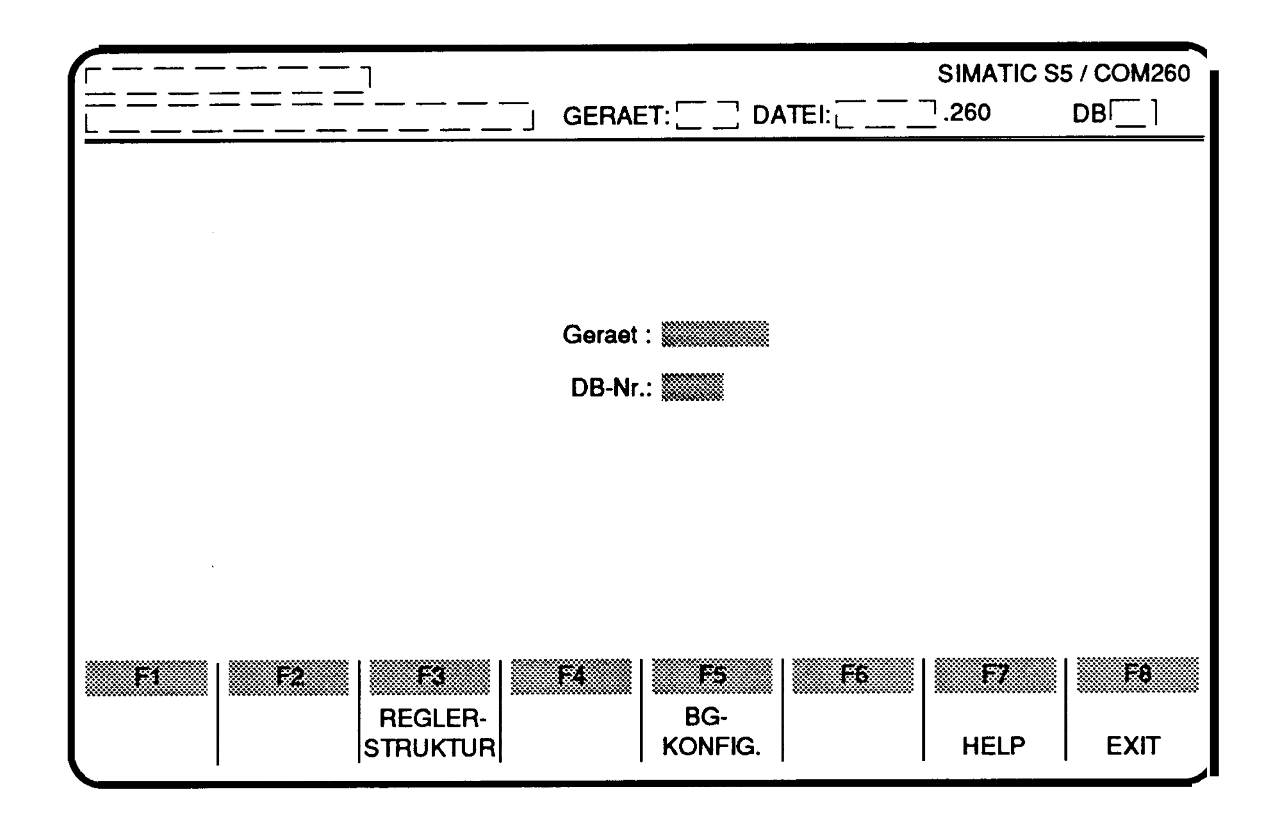
Prozentwert 30.00%: gültige Eingaben → 30
30.
30.0
30.00

In einzelnen Masken gibt es die Möglichkeit, mittels "Schaltern" bestimmte Funktionen zu aktivieren-bzw. auszuschalten. Mit 'Schalter" ist in der jeweiligen Maske das Eingabefeld über der linken oberen Ecke des betreffenden Blockes (z.B. den Radizierer im Istwertzweig) bzw. das Eingabefeld am linken unteren Eck in der Maske für die Hilfszweige gemeint. Dies ist jeweils nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich. Dadurch wird auch der Signalfluß im Bild neu dargestellt und sich daraus ergebende Eingabefelder werden invers, bzw. im ausgeschalteten Zustand nicht invers geschaltet. Um nun bei eingeschaltetem Block eine Eingabe innerhalb des Blockes zu machen, muß die RETURN-Taste gedrückt werden. Mit den Cursortasten werden die Blöcke übersprungen.

6.2 Baustein-Auswahl

Anwahl der Maske:

Aus dem Hauptmenü heraus gelangt man mit der Funktionstaste <Fl> (EINGABE) in die Baustein-Auswahl-Maske.



= Eingabefeld = Ausgabefeld

Bild 6.1 Baustein-Auswahlmaske mit Menü 1

F1 AB-SPEICHERN | F2 | F3 REGLER-STRUKTUR | F4 | F5 BG-KONFIG. | F6 | F7 HELP | F8 EXIT

Bild 6.2 Menu 2 zur Baustein-Auswahlmaske

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird im Ausgabefeld 1 HAUPTMENUE, im Feld 2 in gesperrter Großschrift E I N G A B E ausgegeben. Alle anderen Ausgabefelder bleiben wie nach der Voreinstellungsmaske.

Beschreibung der Eingabefelder:

Gerät: Vorauswahl, welches Gerät zur Speicherung des erstellten Datenbausteines verwendet wird. Bei ONLINE ist hier 1P 260 voreingetragen, sonst FD. Diese Auswahl kann auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) manipuliert werden. Bei Verlassen des Feldes wird das gewählte Gerät in die Kopfzeile eingetragen.

Baustein Nr: Auswahl der Datenbaustein-Nummer, unter der die erstellten Daten abgelegt werden sollen. Die DB-Nr. darf Werte zwischen 1 und 255 annehmen. Mit der Funktionstaste (HELP) wird ein Window mit den in der Datei vorhandenen Datenbausteinen eingeblendet. Mit den Cursortasten..hoch/tief ist dann die Auswahl möglich und mit Übernahme wird diese Nummer in das Feld DB-Nr. eingetragen. Sind mehr als 10 Datenbausteine vorhanden, so kann mit <F4> vorwärts und mit <F5> rückwärts geblättert werden. Bei Verlassen des Feldes wird die eingetragene DB-Nr. in die Kopfzeile eingetragen.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Sind die beiden möglichen Zweige REGLERSTRUKTUR <F3> und BG-KONFIG <F5> eingetragen und jeweils mit <F1> (UEBERN.) abgeschlossen, wird Menü 2 mit der Wahlmöglichkeit <Fl> eingeblendet. Der erstellte Datenbaustein wird dann auf dem eingestellten Gerät unter der eingetragenen DB-Nummer abgespeichert und es wird in das Hauptmenü zurückgesprungen.

<F3>: Es wird weiter verzweigt zur Eingabe der Reglerstruktur.

<F5>: Es wird weiter verzweigt zur Eingabe der Baugruppenconfiguration.

<F7>: Mit der HELP-Taste kann in dem Eingabefeld 'Geraet' der Text 'FD' oder '1P 260' eingegeben werden. Im Feld DB-Nr. wird ein Window mit den vorhandenen Reglerdatenbausteinen angezeigt (siehe oben).

<F8>: *Mit* der EXIT-Taste wird in das Hauptmenue zurückgesprungen, ohne daß der eventuell erstellte Datenbaustein abgespeichert wird.

6.3 Reglerstruktur

6.3.1 Gesamtübersicht

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Baustein-Auswahl <F3> betätigt, so wird die Maske Gesamtübersicht ausgegeben.

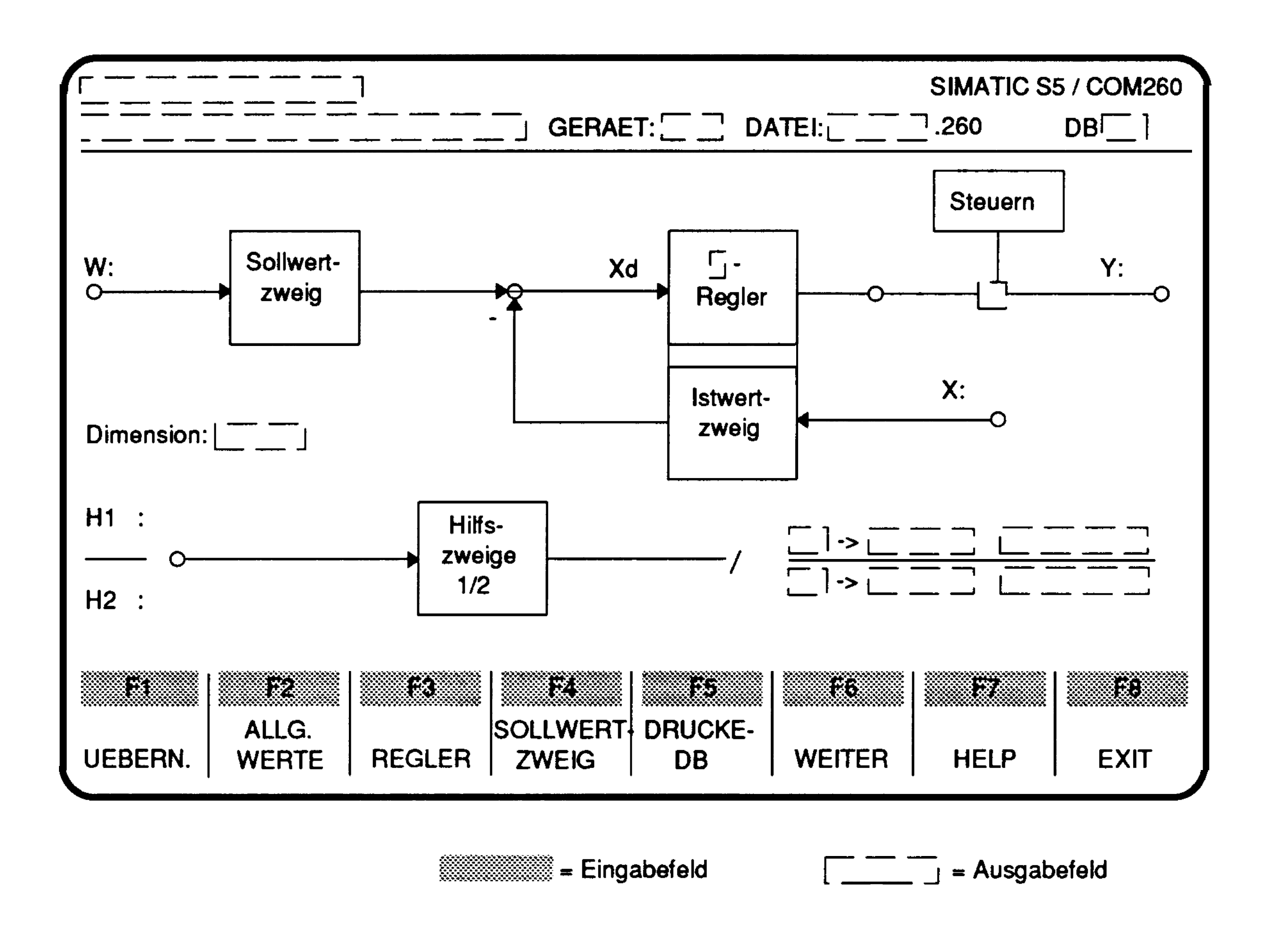


Bild 6.3 **Gesamtübersicht mit Menü 1**

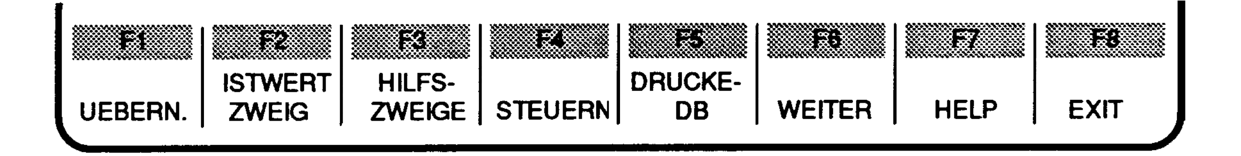


Bild 6.4 Menü 2 zur Gesamtübersicht

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird im Ausgabefeld 1 EINGABE und im Ausgabefeld 2 GESAMTUEBERSICHT ausgegeben. In das Ausgabefeld GERAET wird das zuvor ausgewählte Gerät und in DB die zuvor eingetragene DB-Nr. eingetragen.

Außerdem werden in der Maske verschiedene Eingaben anderer Masken zur besseren Übersicht angezeigt. Dies sind:

- Im Reglerblock wird eingetragen, um welche Reglerart, K- oder S-Regler, es sich handelt. Der Eintrag erfolgt entsprechend der Angabe der Reglerart in der Maske Allgemeines. Bei erstmaliger Ausgabe dieser Maske wird K-Regler eingetragen.
- Im nächsten Ausgabefeld wird die Anlaufbetriebsart (Regeln xx oder Steuern xx) angezeigt, wie sie in der Maske Allgemeines eingetragen ist.
- Nach Eingabe der Maske Allgemeines wird die Dimension eingetragen.
- In die Ausgabefelder im Anschluß an den Block Hilfszweige 1/2 wird für jeden der beiden Hilfszweige sein aktueller Zustand der Parametrierung eingetragen. Dies ist im einzelnen: ob er ein- oder ausgeschaltet ist, und bei eingeschaltetem Zweig der Wirksinn (positiv/negativ) sowie der Summationspunkt (vor/nach Regler), auf welchen der Hilfszweig wirkt.

Beschreibung der Eingabefelder:

In dieser Maske gibt es keine Eingabefelder. Es wird eine Gesamtübersicht der verfügbaren Blöcke angezeigt, in welche über die Funktionstasten weiter verzweigt werden kann. Da die Anzahl der Funktionstasten nicht ausreicht, kann mit <F6> weitergeblättert werden (Menu 2).

Bedeutung der Funktionstasten (Menu 1):

<FI>: Übernahme der eingegeben Daten aller Masken und Rücksprung zur Bausteinauswahl.

<F2>: Verzweigung in die Maske zur Eingabe allgemeiner Reglerdaten.

<F3>: Verzweigung in **die** Maske zur Eingabe der Daten für den Regler. Die Reglerart wird der Maske Allgemeines entnommen. Voreingestellt ist K-Regler mit Analogausgang.

<F4>: Verzweigung in die Maske zur Eingabe des Sollwertzweiges.

<F5>: Erstellung eines Ausdruckes der eingegebenen Daten des gerade bearbeiteten Reglerdatenbausteins. Siehe Kapitel 6.5

<F6>: Weiter blättern im Menü.

<F7>: HELP-Taste (hier nicht nötig).

<F8>: **Rücksprung zur Bausteinauswahl ohne Übernahme** der eingegebenen Daten.

Bedeutung der Funktionstasten (Menu 2):

<FI >: Übernahme der eingegebenen Daten aller Masken und Rücksprung zur Bausteinauswahl.

<F2>: Verzweigung in die Maske zur Eingabe des Istwertzweiges.

<F3>: Verzweigung in die Maske zur Eingabe der Hilfszweige.

<F4>: Verzweigung in die Maske zur Eingabe des Steuernzweiges (nur bei K-Regler).

<F5>: Erstellung eines Ausdruckes der eingegebenen Daten des gerade bearbeiteten Reglerdatenbausteins (siehe Kapitel 6.5).

<F6>: Weiter blättern im Menü.

<F7>: HELP-Taste (hier nicht nötig).

<F8>: Rücksprung zur Bausteinauswahl ohne Übernahme der eingegebenen Daten.

6.3.1.1 Allgemeine Werte

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Gesamübersicht <F2> (ALLG. WERTE) betätigt, so wird die Maske Aligemeines ausgegeben.

SIMATIC S5 / COM260
GERAET: DATEI: .260 DB

Reglerbaugruppe ist :
Dimension :
Bereichsminimum :
Bereichsmaximum :
Abtastzeit :
Reglerart :
Vorzugsbetrieb : Wert :
Anlaufbetrieb : Wert :
bei externen Fehlern :
2.ter Parametersatz :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
UEBERN.						HELP	EXIT

= Eingabefeld   = Ausgabefeld

Bild S-5 Maske Allgemeines

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 ALLGEMEINES eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Reglerbaugruppe ist:

> 'MASTER' oder 'SLAVE Auch über die Funktionstaste <F7> (HELP) auswählbar.

Dimension:

> Frei wählbare Vorgabe einer Dimension. Maximal 6 ASCII-Zeichen lang. Ein Eintrag ist etforderlich.

Bereichsminimum / Bereichsmaximum:

> Dimensionsbehaftete Werte im Bereich -9999 bis 9999. Fehlerhafte Eingaben wie Minimum> Maximum werden durch eine Fehlermeldung angezeigt und müssen auch berichtigt werden. Die Auflösung des Bereiches (Anzahl der Nachkommastellen) muß bei beiden Werten, sowie in allen Masken, wo dimensionsbehaftete Werte eingegeben werden, gleich sein. Maximal sind ***4*** Nachkommastellen möglich.

Abtastzeit (Ta):

> Wertebereich: 20ms < (K-Regler) <=9999 s.
> 60ms < (S-Regler) <=9999 s.
> Außerdem muß der Wert ein Vielfaches von 20ms sein.

Reglerart:

> Eingabe der Reglerart. Mögliche Eingaben sind:
>
> 'K-REGLER (AA mit YR)', 'K-REGLER (AA ohne YR)',
> 'K-REGLER (2 Punkt)', 'K-REGLER (3 Punkt)',
> 'S-REGLER'
>
> Aufgrund dieser Eingabe ergeben sich die verschiedenen Wertebereiche für die Wertvorgabe des Vorzugsbetriebes und des Anlaufbetriebes sowie die zulässige Anlauf-Betriebsart.

Vorzugsbetrieb:

> Eingabe der Bettiebsart, die bei Umschalten auf Vorzugsbetrieb eingeschaltet wird. Mögliche Eingaben sind: 'REGELN ' und 'STEUERN'. Diese Eingaben können auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingegeben werden. Siehe auch Firmwarebeschreibung Kapitel 1.6.

Wertvorgabe zu Vorzugsbetrieb:

Abhängig davon, ob als Vorzugsbetriebsart REGELN oder STEUERN eingetragen ist, und um welchen Reglertypes sich handelt, muß ein dimensionbehafteter Wert (REGELN) oder ein Prozentwert (STEUERN) eingegeben werden. Die Anzahl der Nachkommastellen bei dimensionsbehafteten Werten ist zu beachten.

Anlaufbetrieb:

Eingabe der Betriebsart, die beim ersten Einschalten der Versorgungsspannung ausgeführt wird. Mögliche Eingaben sind die Betriebsartenkommandos 'REGELN AG','REGELN PG','REGELN WE', 'STEUERN AG','STEUERN PG' Und 'STEUERN WE'. 'STEUERN WE' ist beim S-Regler nicht erlaubt. Diese Eingaben können auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingegeben werden. Siehe auch Firmwarebeschreibung Kapitel 1.8.2.

Wertvorgabe zur Anlaufbetriebsart:

Abhängig davon, ob als Anlaufbetriebsart REGELN xx oder STEUERN xx eingetragen ist und welche Reglerart vorliegt, muß ein dimensionsbehafteter Wert (REGELN) oder ein Prozentwert eingegeben werden. Die Anzahl der Nachkommastellen bei dimensionsbehafteten Werten ist zu beachten.

Bei externen Fehlern:

Eingabe der Reaktion des Reglers bei den Fehlermeldungen FC2, FC3 und FC4. Mögliche Eingaben sind: 'Regler nachführen' und 'Betriebsart beibehalten'. Diese Eingaben können auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingegeben werden. Siehe auch Firmwarebeschreibung Kapitel 2.2.

2. Parametersatz:

Eingabe, ob ein zweiter Parametersatz eingegeben werden soll oder nicht. Mögliche Eingaben sind 'EIN' oder 'AUS'. Diese Eingaben können auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingegeben werden. ist der 2. Parametersatz 'EIN', wird mit der Taste <Return> in die Maske zur Eingabe des 2. Parametersatzes (Kapitel 6.3.1 .2) verzweigt.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

6.3.1.2 2. Parametersatz

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Allgemeines im Feld 2. Parametersatz mit Inhalt ‘EIN’ die Returntaste betätigt, so erscheint das Fenster zur Eingabe des 2. Parametersatzes.

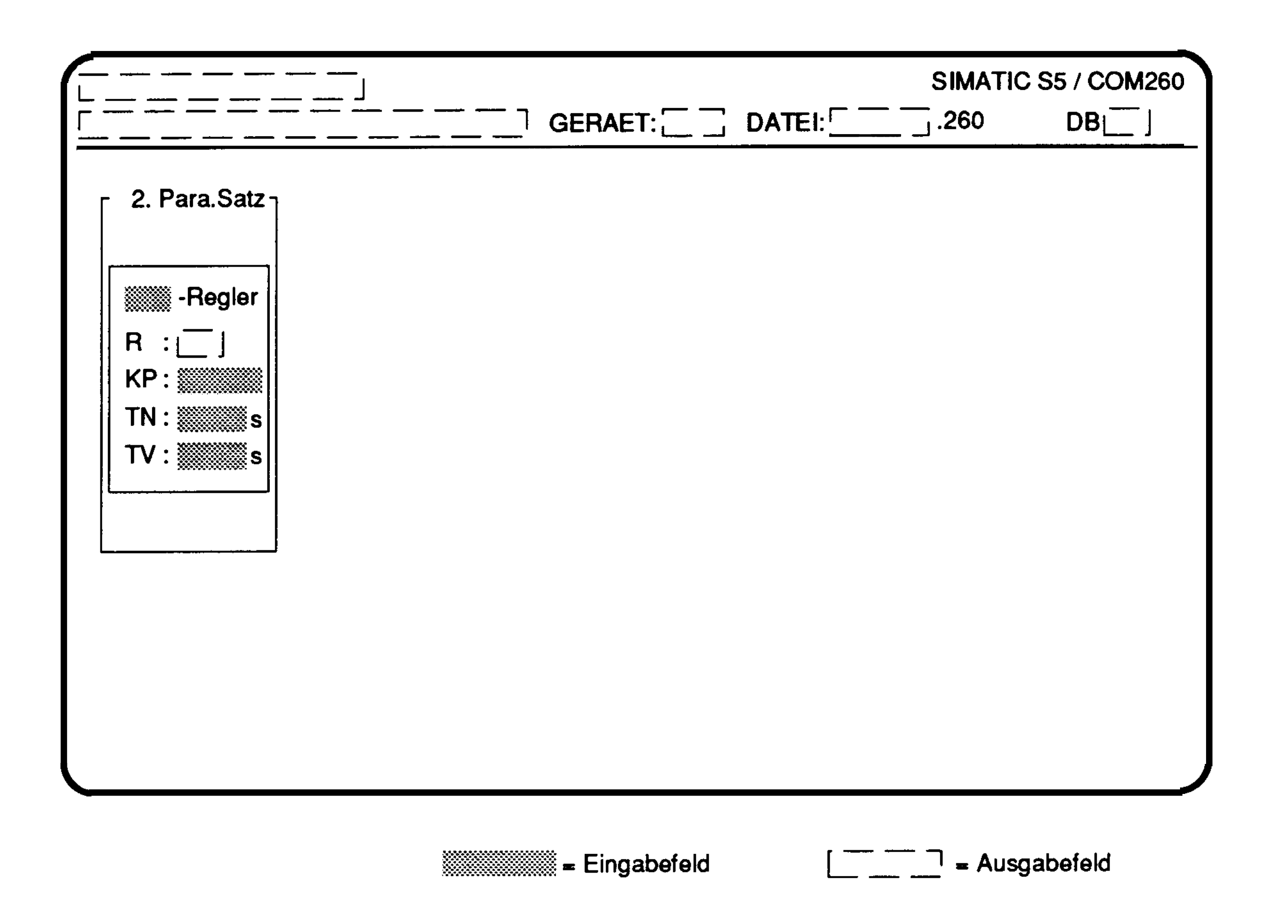


Bild 6.6 **Fenster 2. Parametersatz**

Die Maske zur Eingabe des 2. Parametersatzes wird in Form eines Fensters links am Bildschirm über die Maske Allgemeines eingeblendet.

Beschreibung der Eingabefelder:

Reglertypfeld:

Eingabe des Reglertyps. Mögliche Eingaben sind: ‘P *PI ‘, ‘PID’, ‘1 und ‘PD Die Auswahl kann auch über die Funktionstaste <F7> (HELP) erfolgen. Mit Verlassen des

Feldes werden die Felder der Parameter R, KP, TN und TV abhängig vom Reglertyp durchlaufen.

Reglerparameter R :

Abhängig vom gewählten Reglertyp wird er automatisch ein- oder ausgeschaltet. Eine Eingabe ist nicht notwendig.

Reglerparameter KP:

Eingabe als Faktor.
Wertebereich: -99.995 KP <0 Und
99.992 KP >0.

Reglerparameter TN und TV:

Wertebereich: Tas< TN < 9999 s
Tas< TV 150 • Ta/Kp

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Bearbeitung der Maske Allgemeines.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Bearbeitung der Maske Allgemeines zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

6.3.1.3 K-Regler

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Allgemeines als Reglerart K-Regler mit Analogausgang, 2 Punkt oder 3 Punkt Impulsausgabe eingetragen und die Maske mit UEBERN. verlassen, oder ist in der Maske Gesamtübersicht bereits die Reglerart K-Regler eingetragen, dann wird bei Betätigen **der Funktionstaste <F3> (REGLER) im Hauptmenü die Maske K-Regler ausgegeben.**

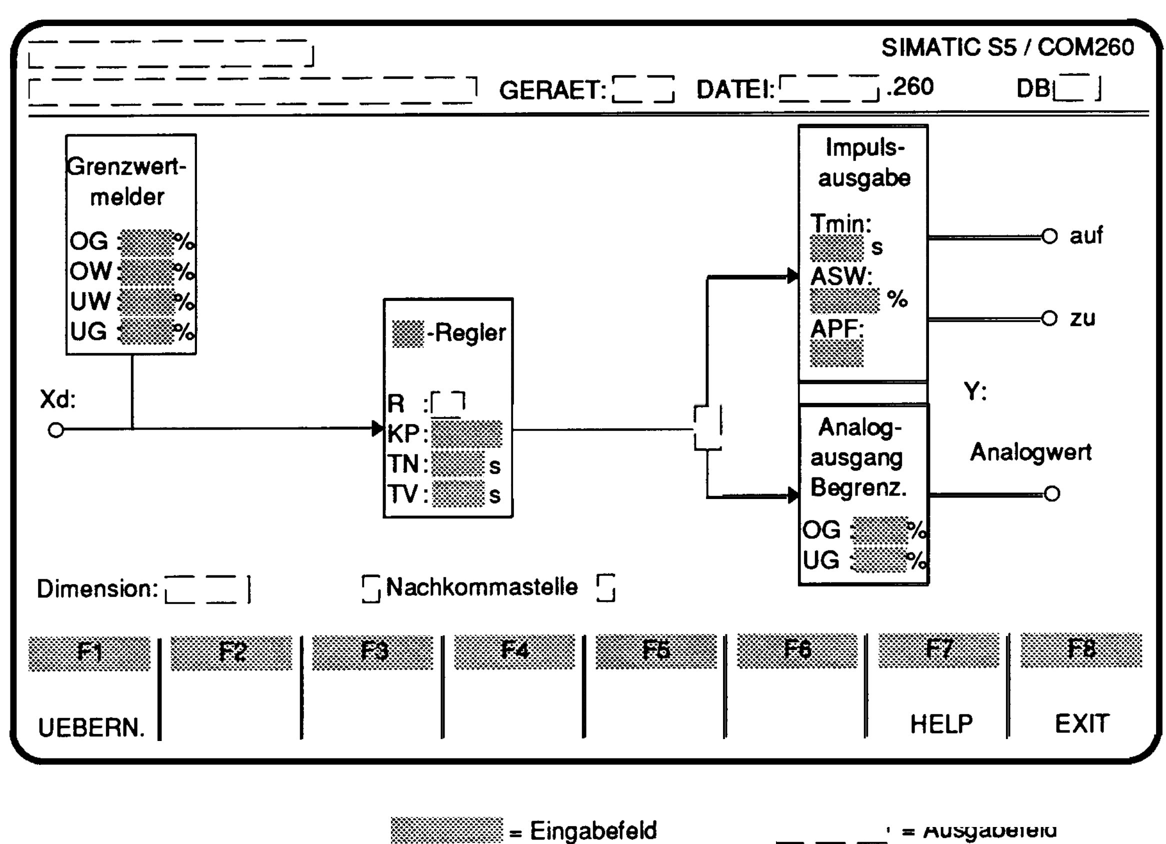


Bild 6.7 Maske K-Regler

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 K-REGLER eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Die Maske wird, entsprechend der Angabe ob der Analogausgang oder der Impulsausgang gewünscht **wird, ausgegeben und bei der Eingabe durchlaufen.**

Beschreibung der Eingabefelder:

Grenzwertmelder Regeldifferenz:

Eingabe der Parameter des Grenzwertmelders für die Regeldifferenz als Prozentwerte.

Wertebereiche:

Obere Gefahrengrenze (XDOG):
-300.00% < XDOG < 300.00%
Obere Warngrenze (XDOW):
XDOG > XDOW > XDUW
Untere Warngrenze (XDUW):
XDOW > XDUW > XDUG
Untere Gefahrengrenze (XDOG):
-300.00% < XDUG < XDUW

Reglertypfeld:

Eingabe des Reglertys. Mögliche Eingaben sind: ‘P ‘P1 ‘, ‘PID’, ‘1 ‘ und *PD Die Auswahl kann auch über die Funktionstate <F7> (HELP) erfolgen. Mit Verlassen des Feldes werden die Felder der Parameter R, KP,TN und TV abhängig vom Reglertyp durchlaufen bzw. bei R belegt.

Reglerparameter R:

Abhängig vom gewählten Reglertyp wird er automatisch ein- oder ausgeschaltet. Eine Eingabe ist nicht notwendig.

Reglerparameter KP:

Eingabe als Faktor.
Wertebereich: -99.99 < KP <0 und
99.992> KP >0.

Reglerparameter TN und TV:

Wertebereich: Ta < TN <9999 s
Ta < TV < 150• Ta/Kp

Regler mit Analogausgang:

Analogausgang Begrenzer:
obere Grenze (YOG): Prozentwert
Wertebereich O < YOG < 10O.OO%
untere Grenze (YUG): Prozentwert
Wertebereich O< YUG < YOG

Regler mit Impulsausgabe:

Tmin: Wertebereich
Ta/32767 < Tmins <Ta
vielfaches von 20ms

Ansprechwert ASW: Prozentwert
Wertebereich O% < ASW < 50.00%

Anpaßfaktor APF: Faktor
Wertebereich 0< APF< 99.99,

Ist der Anpaßfaktor O, so handeh es sich um einen 2 Punkt-Regler.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Regierdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

Näherers zum K-Regler mit Stellgrößenausgabe siehe Register 3 (Handhabung und Erläuterungen), Kapitel 2.2.4.

6.3.1.4 S-Regler

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Allgemeines als Reglerart S-Regler eingetragen und die Maske mit UEBERN. verlassen, oder ist in der Maske Gesamtübersicht bereits die Reglerart S-Regler eingetragen, dann wird bei Betätigen der Funktionstaste <F3> (REGLER) im Hauptmenü die Maske S-Regler ausgegeben.

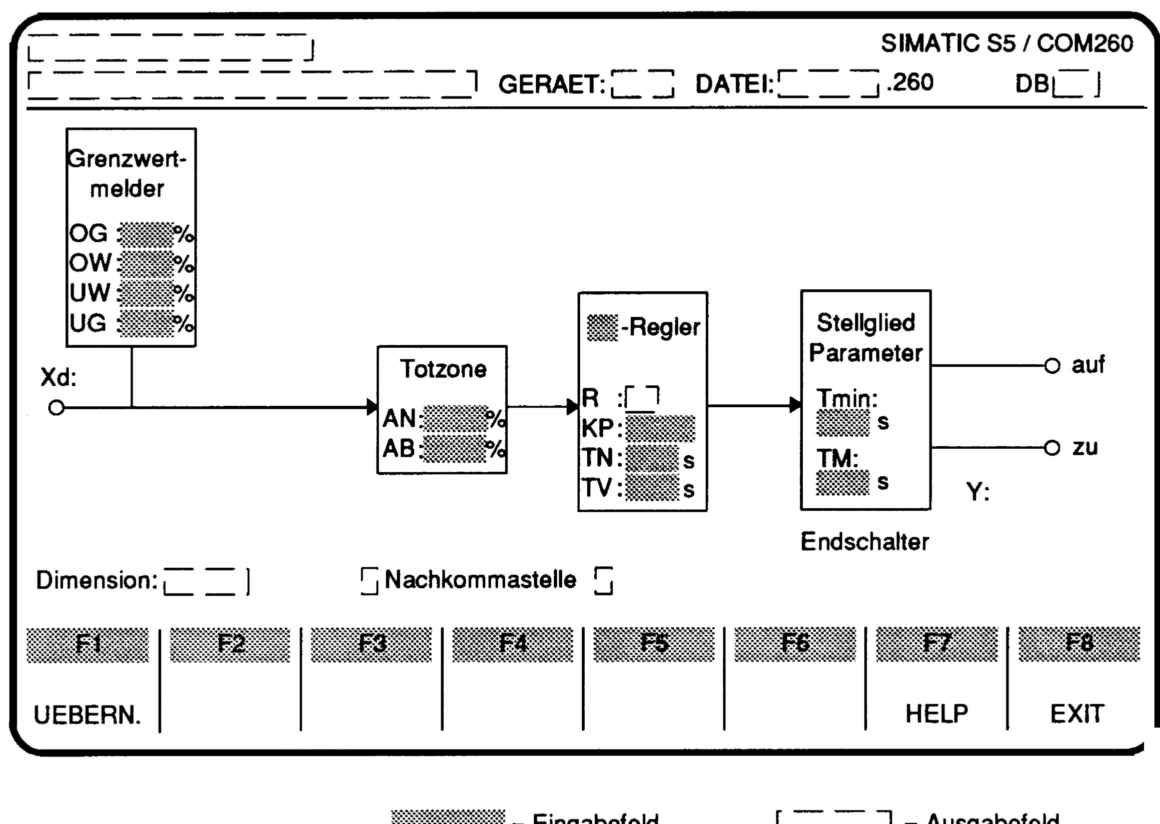


Bild 6-8 Maske S-Regler

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 S - REGLER eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Grenzwertmelder Regeldifferenz:

Eingabe der Parameter des Grenzwertmelders für die Regeldifferenz als Prozentwerte.

Wertebereiche:

Obere Gefahrengrenze (XDOG):
-300.00% < XDOG < 300.00%
Obere Warngrenze (XDOW):
XDOG > XDOW > XDUW
Untere Warngrenze (XDUW):
XDOW > XDUW > XDUG
Untere Gefahrengrenze (XDOG):
-300.00% < XDUG < XDUW

Anschaltschwelle der Totzone (TAN):

Prozentwert, Wertebereich: O% < TAN < 100.00%

Abschaltschwelle der Totzone (TAB):

Prozentwert, Wertebereich: O% < TAB < TAN

Reglertypfeld:

Eingabe des Reglertyps. Mögliche Eingaben sind : ‘P ‘P1 ‘PID’, ‘1 und ‘PD Die Auswahl kann auch über die Funktionstaste <F7> (HELP) erfolgen. Mit Verlassen des Feldes werden die Felder der Parameter R, KP, TN und TV abhängig vom Reglertyp durchlaufen.

Reglerparameter R:

Abhängig vom gewählten Reglertyp wird er automatisch ein- oder ausgeschaltet. Eine Eingabe ist nicht notwendig.

Reglerparameter KP:

Eingabe als Faktor, Wertebereich: -99.99< KP <0
99.99 < KP >0.

Reglerparameter TN und TV:

Zeitwerte, Wertebereich: Ta ≤ TN ≤ 9999s
Ta ≤ TV ≤ 150 * Ta/KP

Stellgliedparameter:

Tmin: Wertebereich	TM/32767 < Tmin<TM
TM: Wertebereich	**20ms < TM ≤ 9999 s** und ein Vielfaches von 20ms

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1>: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

Näherers zum S-Regler mit Stellgrößenausgabe siehe Register 3 (Handhabung und Erläuterungen), Kapitel 2.2.5.

6.3.1.5 Sollwertzweig

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Gesamtübersicht die Funktionstaste <F4> (SOLLWERTZWEIG) betätigt, so wird die Maske Sollwertzweig ausgegeben.

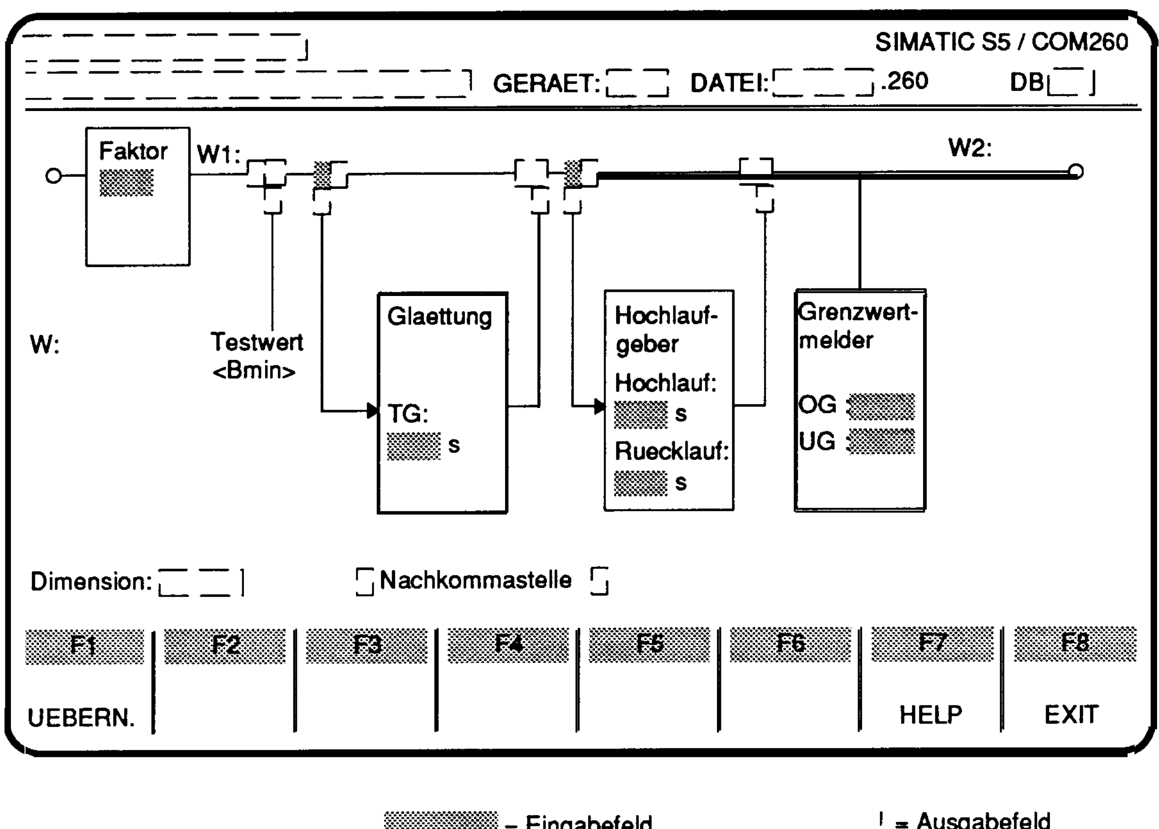


Bild 6.9 Maske Sollwertzweig

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 SOLLWERTZWEIG eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Faktor im Sollwertzweig:

Wertebereich 0.01-99.99.

Schalter Hochlaufgeber:

Der Hochlaufgeber im Soliwertzweig läßt sich mit diesem Schalter ein- bzw. ausschalten. Die Eingabe ist nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Hochlaufzeit:

Eingabe der Hochlaufzeit des Hochlaufgebers in Sekunden. Wertebereich: Ta < Hochlaufzeit < 9999s.

Rücklaufzeit:

Eingabe der Rücklaufzeit des Hochlaufgebers in Sekunden. Wertebereich: Ta< Rücklaufzeit< 9999s.

Schalter Glättung:

Das Glättungsglied im Sollwertzweig läßt sich mit diesem Schalter ein- bzw. ausschalten. Die Eingabe ist nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Glättungszeit (Tg):

Wertebereich: Ta< TG < 9999s

Grenzwertmelder:

Die Parameter des Grenzwertmelders im Sollwertzweig sind dimensionsbehaftete Werte. Der Wertebereich sowie die Auflösung (Anzahl der Nachkommastellen) der Eingabe bezieht sich somit auf den eingetragenen Wert in der Maske Allgemeines. Dies sollte als erstes eingetragen werden. Die Anzahl der eingetragenen Nachkommastellen wird am unteren Rand der Maske angezeigt.

Wertebereiche:

Obere Grenze (WUG): Bmin< WOG < Bmax
Untere Grenze (WOG): Bmin< WUG < WOG

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

Näherers zum Sollwertzweig siehe Register 3 (Handhabung und Erläuterungen), Kapitel 2.2.1.

6.3.1.6 Istwertzweig

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Gesamtübersicht <F6> (WEITER) und dann <F2> (ISTWERIZWEIGE) betätigt, so wird die Maske Istwertzweig ausgegeben.

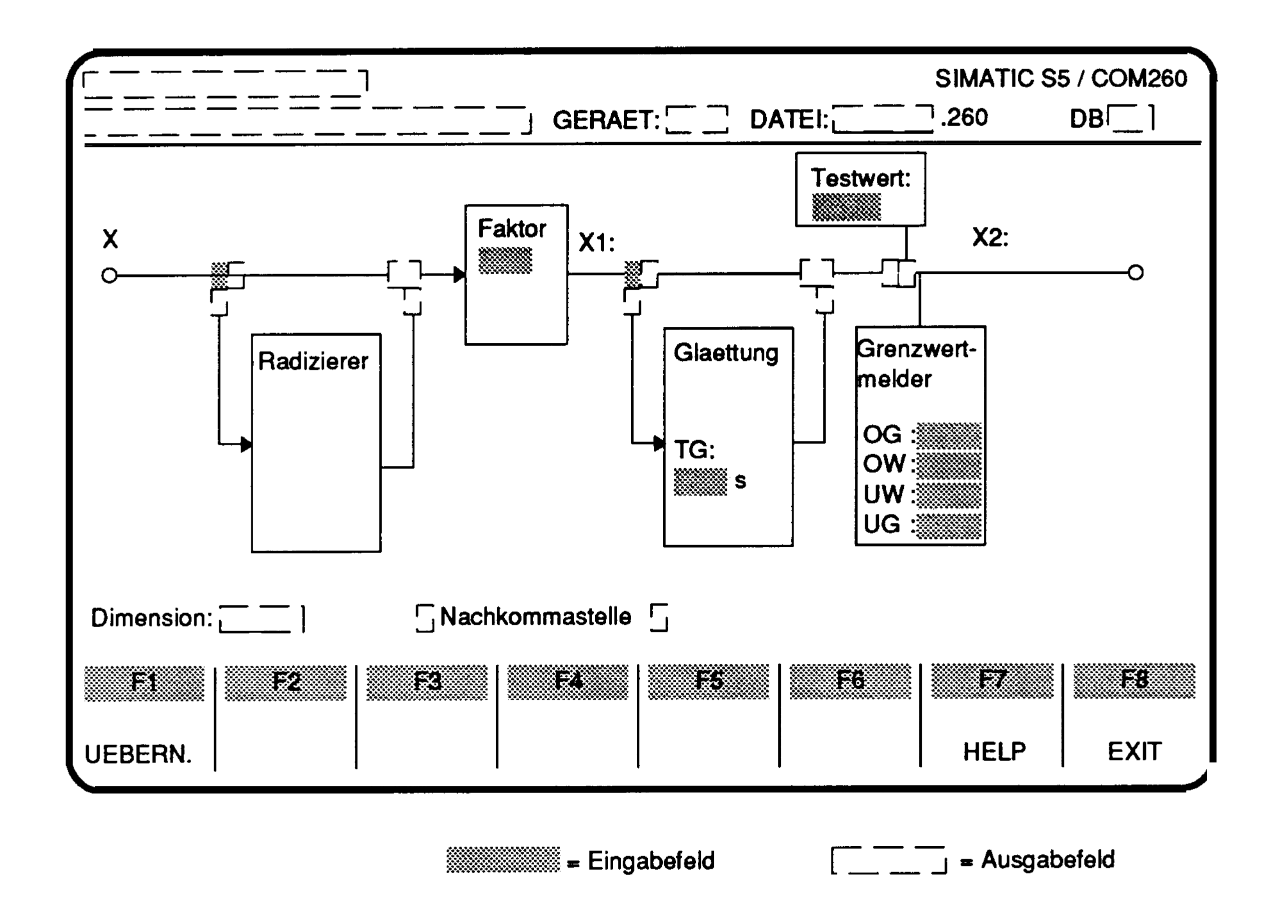


Bild 6.10 **Maske Istwertzweig**

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 ISTWERTZWEIG eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Testwert:

Eingabe eines Istwertes zur Inbetriebnahme. Der Wert ist dimensionsbehaftet. Der Wertebereich sowie die Auflösung (Anzahl der Nachkommastellen) der Eingabe bezieht sich somit auf den eingetragenen Wert in der Maske Allgemeines. Diese sollte als erstes eingetragen werden. Die Anzahl der eingetragenen Nachkommastellen wird am unteren Rand der Maske angezeigt.

Faktor im Istwertzweig :

Wertebereich 0.01-99.99.

Schalter für Radizierer:

Der Radizierer im Istwertzweig läßt sich mit diesem Schalter ein- bzw. ausschalten. Die Eingabe ist nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Schalter für Glättungsglied:

Das Glättungsglied im Istwertzweig läßt sich mit diesem Schalter ein- bzw. ausschalten. Die Eingabe ist nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Glättungszeit (TG):

Wertebereich: Ta < TG < 9999s

Grenzwertmelder:

Die nachfolgenden Parameter sind dimensionsbehaftete Werte. Der Wertebereich sowie die Auflösung (Anzahl der Nachkommastellen) der Eingabe bezieht sich somit auf den eingetragenen Wert in der Maske Allgemeines. Diese sollte als erstes eingetragen werden. Die Anzahl der eingetragenen Nachkommastellen wird am unteren Rand der Maske angezeigt.

Wertebereiche:

Obere Gefahrengrenze (XOG): Bmin< XOG< Bmax

Obere Warngrenze (XOW): Bmin< XOW < XOG

Untere Gefahrengrenze (XUG): Bmin< XUG < XUW

Untere Warngrenze (XUW): Bmin< XUW < XOW

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: **Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.**

<F7>: **HELP-Taste in den erlaubten Feldern.**

<F8>: **Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.**

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

Näherers zum Istwertzweig siehe Register 3 (Handhabung und Erläuterungen), Kapitel 2.2.2.

6.3.1.7 Hilfszweige

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Gesamtübersicht <F6> (WEITER) und dann <F3> (HILFSZWEIGE) betätigt, so wird die Maske der Hiifszweige ausgegeben.

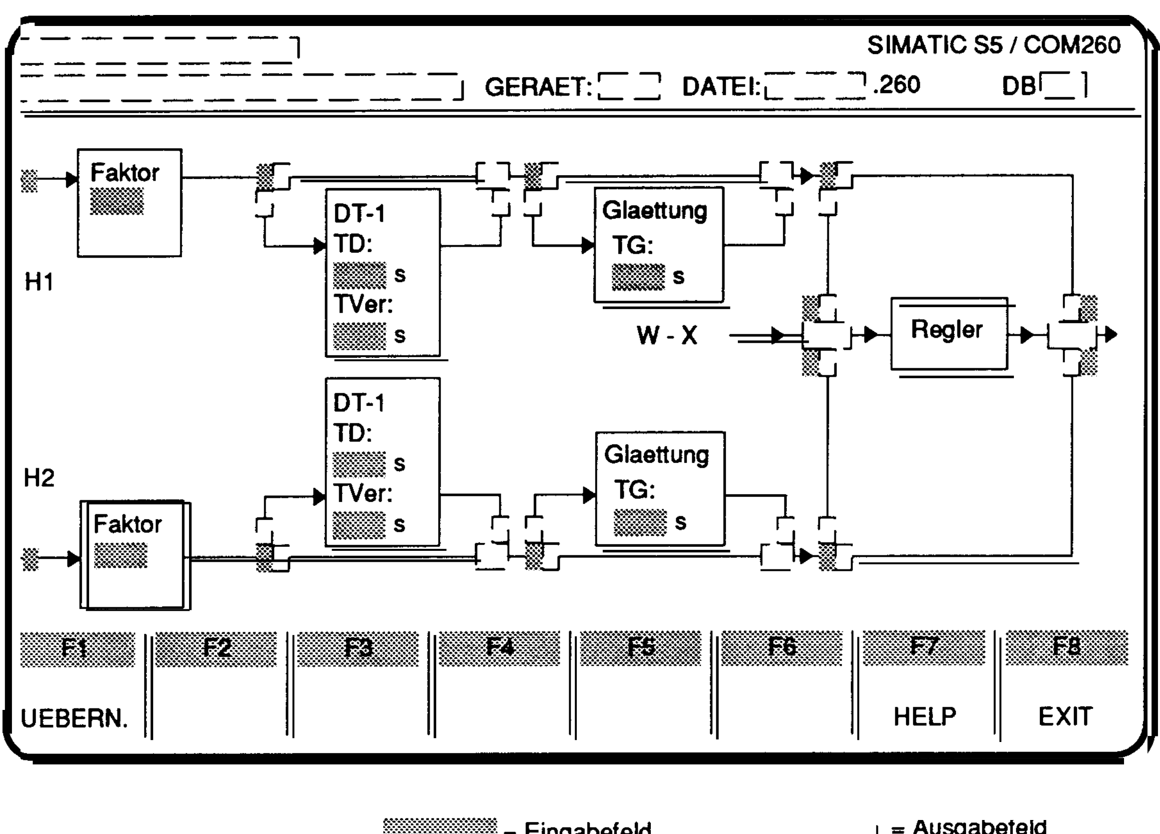


Bild 6.11 Maske der Hilfszweige

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 HILFSZWEIGE eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Die Beschreibung der folgenden Eingabefelder gilt aufgrund des symmetrischen Aufbaus der Maske für beide Hilfszweige gleichermaßen.

Ein-/Ausschalter der Hiifszweige:

Der Hilfszweig läßt sich mit diesem Schalter ein- und ausschalten. Bei eingeschaltetem Hilfszweig sind weitere Felder einzutragen. Dies wird durch inversschalten aller Felder, in denen Eingaben nötig sind, angezeigt. Die Umschaltung läßt sich mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingeben. Wurde in der Maske Allgemeines ein K-Regler mit Analogausgang und YR (Stellungsrückmeldung) eingetragen, ist der Hilfszweig H2 unveränderbar eingeschaltet.

Faktor im jeweiligen Hiifszweig:

Wertebereich 0.01-99.99.

Schalter für das DT-1 Glied im jeweiligen Hilfszweig:

Ein-/ Ausschalter für das DT-1 Glied. Die Umschaltung läßt sich nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingeben. Wurde in der Maske Allgemeines ein K-Regler mit Analogausgang und YR (Stellungsrückmeldung) eingetragen, dann läßt sich kein DT-1 Glied parametrieren.

Differentiationszeit des DT-1 Gliedes (TD):

Eingabe nur bei eingeschaltetem DT-1 Glied möglich.
Wertebereich: Ta< TD< 9999s.

Verzögerungszeit des DT-1 Gliedes (TVer):

Eingabe nur bei eingeschaltetem DT-1 Glied möglich.
Wertebereich: Ta< TVer < 9999s oder TVer = O.'

Schalter für das Glättungsglied im jeweiligen Hilfszweig:

Ein-/ Ausschatter für das DT-1 Glied. Die Umschaltung läßt sich nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) eingeben.

Glättungszeit (TG):

Eingabe nur bei eingeschattetem Glättungsglied möglich.
Wertebereich: Ta < TG < 9999s.

Auswahl, ob der Hilfszweig vor oder nach dem Regler angreifen Soll:

Es kann ausgewählt werden, ob der Hilfszweig vor oder nach dem Regler angreifen soll. Diese Eingabe ist nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich. Wurde in der Maske Allgemeines ein K-Regler mit Analogausgang und YR (Stellungsrückmeldung) eingetragen, dann endet der Hilfszweig H2 hier.

Vorzeichen des Hilfszweiges am gewählten Summationspunkt:

Es kann eingegeben werden, mit welchen Vorzeichen der Hilfszweig am Summationspunkt wirken soll. Mögliche Eingaben sind '+' und '-'. Diese Eingabe ist auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

Näherers zu den Hilfszweigen siehe Register 3 (Handhabung und Erläuterungen), Kapitel 2.2.3.

6.3.1.8 Steuern (K-Regler)

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Gesamtübersicht <F6> (WEITER) und dann <F4> (STEUERN) betätigt, so wird die Maske Steuern des K-Reglers ausgegeben.

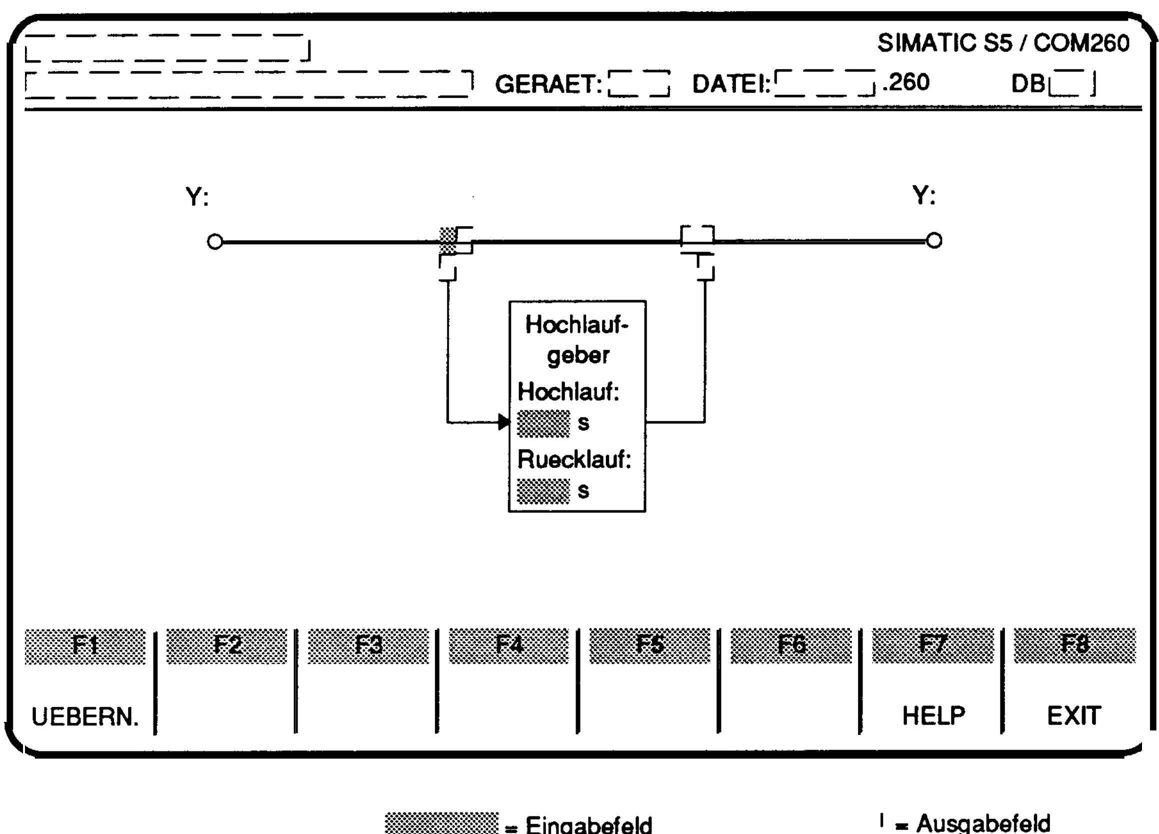


Bild 6.12 Steuern Maske

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 STEUERN eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Schalter Hochlaufgeber:

Der Hochlaufgeber im Steuernzweig läßt sich mit diesem Schalter ein- bzw. ausschalten. Die Eingabe ist nur mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Hochlaufzeit:

Eingabe der Hochlaufzeit des Hochlaufgebers in Sekunden.
Wertebereich: Ta< Hochlaufzeit< 9999s.

Rücklaufzeit:

Eingabe der Rücklaufzeit des Hochlaufgebers in Sekunden.
Wertebereich: Ta< Rücklaufzeit < 9999s.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F1 >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F7>: HELP-Taste in den erlaubten Feldern.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

Näherers zum Stellgrößenzweig siehe Register 3 (Handhabung und Erläuterungen), Kapitel 2.2.4.1.

6.4 BG-Konfiguration

Anwahl der Maske:

Wurde in der Maske Baustein-Auswahl die Funktionstaste <F5> (BG-KONFIG.) betätigt, so wird die Maske zur Baugruppenkonfiguration ausgegeben.

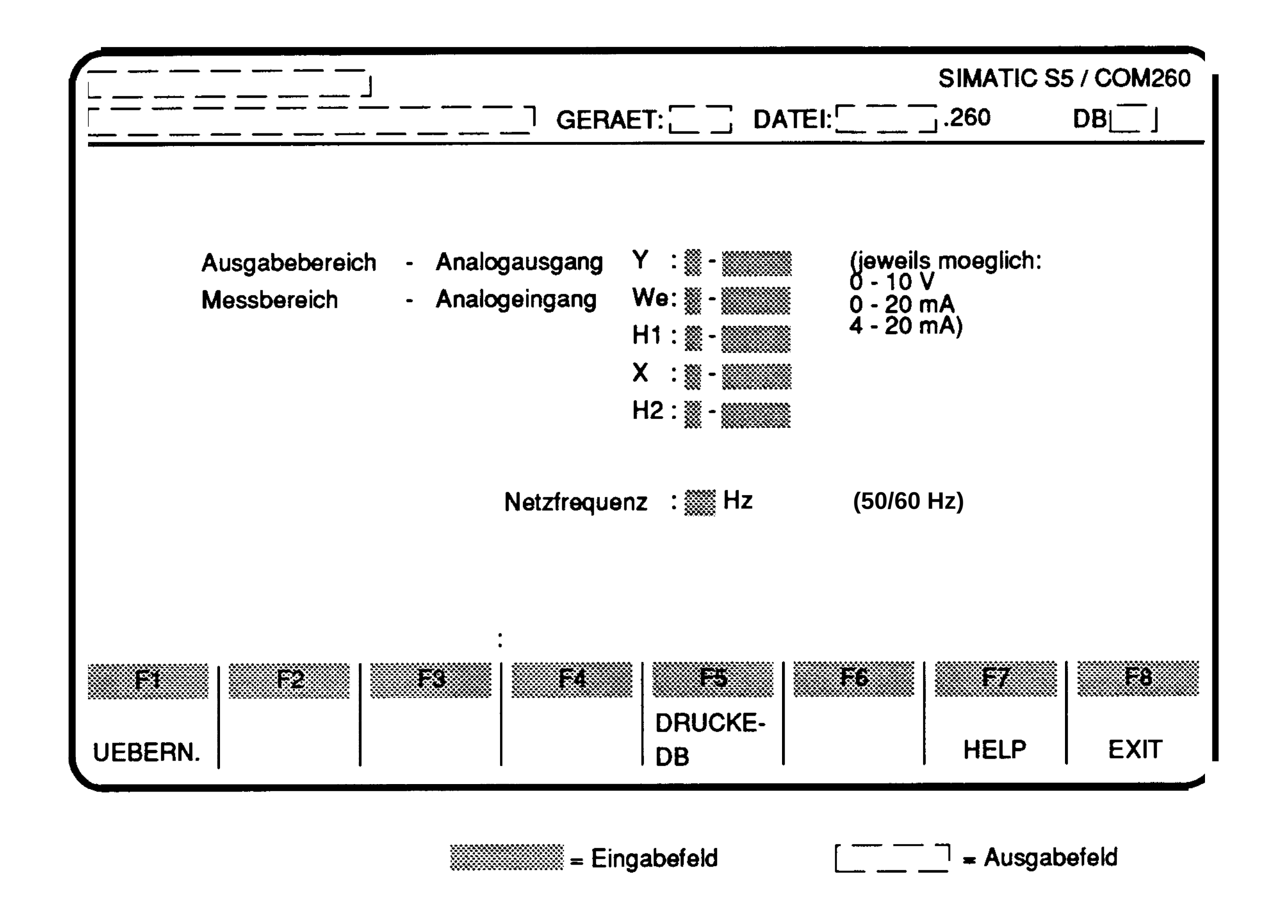


Bild 6.13 **Maske zur Baugruppenkonfiguration**

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 BG-KONFIGURATION eingetragen. Sonst ist der Inhalt unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Sowohl für den Analogausgang als auch die vier Analogeingänge sind folgende Bereichseingaben möglich:

0-1Ov
0- 20mA
4- 20mA

Als Netzfrequenz können 50Hz oder 60Hz eingetragen werden.

Alle Einträge können auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) vorgenommen werden.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Übernahme der eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein und Rückkehr in die Gesamtübersicht.

<F5>: Erstellung eines Ausdruckes der eingegebenen Daten des gerade bearbeiteten Reglerdatenbausteins. Siehe Kapitel 6.5.

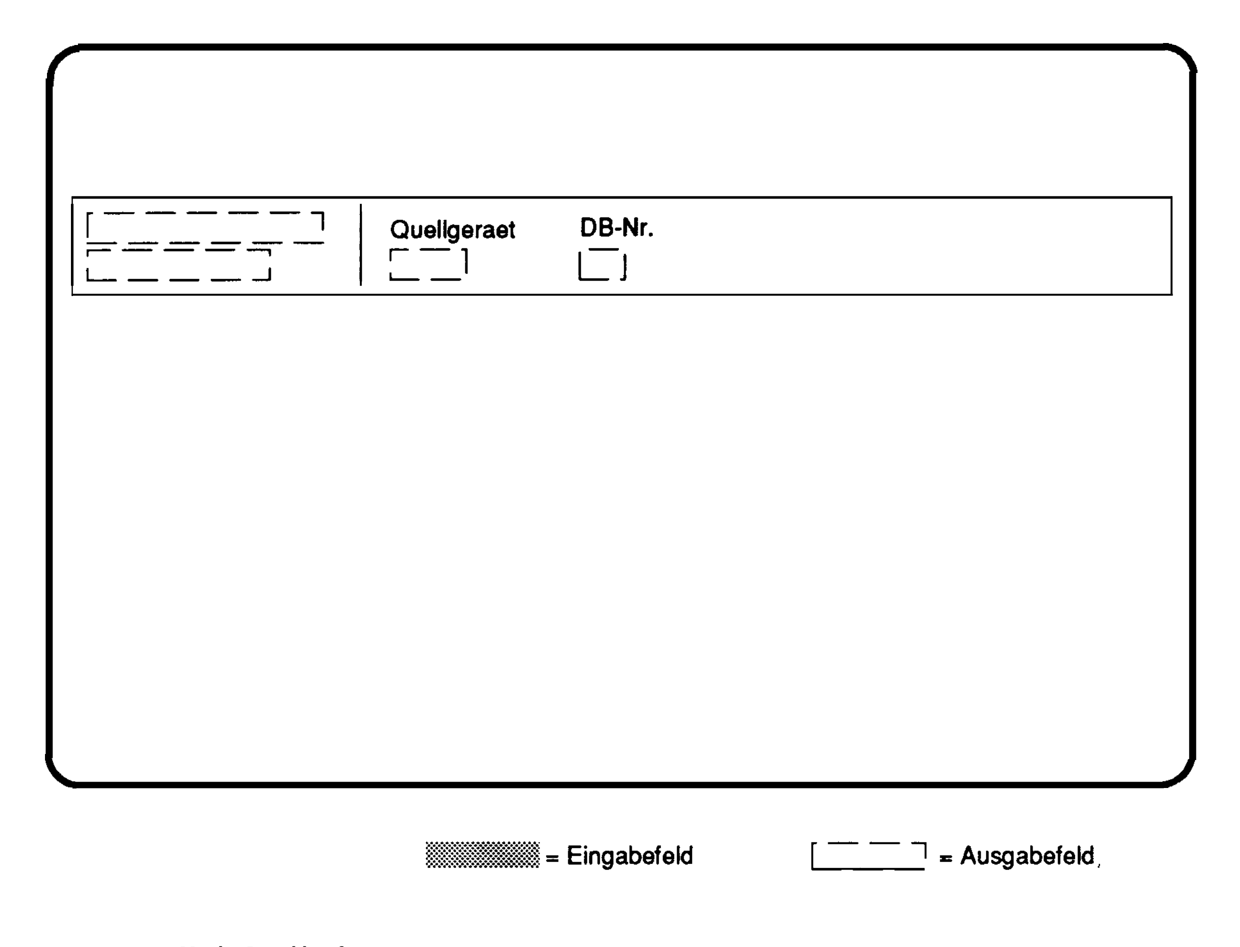
<F7>: HELP-Taste.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersicht zurückgesprungen, ohne daß die Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen werden.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

6.5 Drucke Reglerdatenbaustein

Die eingetragenen Reglerdaten (DB-NR) können mit der Funktionstaste <F5> (DRUCKE-DB) auf den Drucker ausgegeben werden. Dabei werden die Daten in einen festen Rahmen, **den Druckkopf und** den Druckfuß, eingepaßt. **Im Druckkopf wird an**gegeben, daß es sich um Reglerdaten handelt, von welchem Quellgerät sie gelesen wurden und die DB-Nr.



= Eingabefeld = Ausgabefeld

Bild 6.14 Maske Druckkopf

Diese Maske wird nicht auf dem Bildschirm ausgegeben. Sie wird als Kopfzeile bei jeder Druckseite ausgegeben.

Im Druckfuß können in drei Zeilen Angaben über die Reglerdaten gemacht werden, z.B. für welche Anlage sie bestimmt sind usw. Außerdem kann das Datum noch eingetragen werden. Die Seitenzahl wird automatisch erhöht, wenn ein Seitenumbruch erfolgt.

SIEMENS AG
SIMATIC S5
COM260 - IP260

Datum:
Seite:

Druckertyp :
Zeilenanzahl je Seite (40-95) :
Spaltenanzahl je Seite (80-132) :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
				DRUCKE	DRUCKER PARAMETER	HELP	EXIT

= Eingabefeld = Ausgabefeld

Bild 6.15 Maske Druckfuß

Beschreibung der Ausgabefelder:

Seite: Hier wird die Nummer der Seiten ausgegeben. Bei Seitenumbruch wird die Seitennummer um eins erhöht.

Die Felder Druckertyp, Zeilenanzahl und Spaltenanzahl werden aus der Maske Druckerparameter übernommen.

Beschreibung der Eingabefelder:

Kommentar: In drei Zeilen kann ein Kommentar über die auszugebenden Maschinendaten eingegeben werden. Dieser Kommentar wird dann in der Fußmaske auf jeder Seite ausgegeben.

Datum: In diesen drei Eingabefeldern kann das Erstellungsdatum eingegeben werden. Auch das Datum wird auf jeder Seite in der Fußmaske ausgegeben.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F5>: Mit dieser Funktionstaste <F5> wird der Druck eingeleitet.

<F6>: Mit dieser Funktionstaste <F6> wird in die Maske zur Anpassung verschiedener Drucker verzweigt (siehe Kapitel 6.5.1).

<F8>: Verlassen der Druckoption ohne Ausdruck.

6.5.1 Drucker Parameter und Initialisierung

Anwahl der Maske:

Durch Drucken der Funktionstaste <F6> (DRUCKER PARAMETER) in der Maske zur Eingabe der Texte im Druckfuß oder in der Voreinstellungsmaske wird die Maske zur Eingabe verschiedener Druckerparameter und zur Initialisierung des Druckers ausgegeben. Diese Maske muß immer dann bearbeitet werden, wenn die Fehlermeldung “FF2 Drucker noch nicht initialisiert!” erscheint.

SIMATIC S5 / COM260
GERAET: DATEI: .260 DB

Druckertyp :
Zeilenanzahl je Seite (40-95) :
Spaltenanzahl je Seite (80-132) :

Schriftart 1 : ASCII :
Schriftart 2 : Breitschrift ein :
Schriftart 3 : Breitschrift aus :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
UEBERN.						HELP	EXIT

= Eingabefeld = Ausgabefeld

Bild 6.16 Maske Druckerparameter

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 2 in gesperrter Schrift DRUCKERPARAMETER eingetragen. Sonst sind die Fekfer unverändert.

Beschreibung der Eingabefelder:

Druckertyp:

Für die verschiedenen Druckertypen kann hier eine Auswahl getroffen werden. Von unterstützt werden die Siemens-Typen PT88, PT89.

Zeilenanzahl:

Hier wird die Anzahl der Zeilen pro Seite eingegeben. Dabei ist zu beachten, daß die Druckkopf- und Druckfußmaske mit zu berücksichtigen sind. Der Bereich geht von 40. . .95 Zeilen je Seite. Der voreingestellte Wert ist 68.

Spaltenanzahl:

Hier wird die maximale Spaltenanzahl pro Zeile angegeben. Der Bereich geht von 80...132 Spalten pro Zeile. Der voreingestellte Wert ist 80.

In die Felder der verschiedenen Schriftarten, den ASCll-Zeichensatz sowie Breitschrift ein/aus müßen die entsprechend dem verwendeten Drucker notwendigen Escapesequenzen eingetragen werden. Die Siemens-Typen PT80 und PT88 sind voreingetragen. Als Vorschläge für die Auswahl SONSTIGE sind die Werte für PT88S am PC 16-20 eingetragen. Siehe hierzu auch die Beschreibung des jeweiligen Druckers.

Derzeit kommen nur die Parameter der Schriftart 2 zur Verwendung.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Mit dieser Funktionstaste wird der lnitialisierungsstring zum Drucker gesendet und die Maske verlassen.

<F7>: Mit der HELP-Taste können verschiedene Drucker ausgewählt werden. Möglich sind “PT88”, “PT80” und “SONSTIGE”.

<F8>: Verlassen der Druckerparametermaske ohne lnitialisierung des Druckers. Wurde der Drucker vorher noch nicht initialisiert, erscheint weiter bei einer Druckoperation die Fehlermeldung FF2 Drucker noch nicht initialisiert!

7 Ausgabe

7.1 Allgemeines

In diesem Programmzweig können bereits vorhandene Reglerdatenbausteine von der Baugruppe (bei ONLINE) oder dem Daten-Laufwerk gelesen, bearbeitet und anschließend wieder auf das gewünschte Gerät zurückgeschrieben werden (siehe auch Kapitel 6.1).

7.2 Baustein-Auswahl

Anwahl der Masken:

Aus dem Hauptmenü heraus gelangt man mit der Funktionstaste <F2> in die Baustein-Auswahl-Maske (siehe Bilder 6.1 und 6.2).

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird im Ausgabefeld 1 HAUPTMENÜ und im Ausgabefeld 2 AUSGABE ausgegeben. Mit Drükken einer Funktionstaste (<F3> oder <F5>) wird das gewählte Gerät und die DB-Nummer in die Kopfzeile eingetragen. Das Feld Datei bleibt wie in der Voreinstellung ausgewählt.

Beschreibung der Eingabefelder und Funktionstasten:

Siehe Kapitel 6.2

Ausnahme: Ein Abspeichern des erstellten Datenbausteines ist bereits nach Betreten und wieder verlassen von nur einem der beiden Zweige Reglerstruktur (<F3>) oder BG-Konfiguration (<F5>) möglich.

7.3 Reglerstruktur

Es gilt die gleiche Beschreibung wie bei der Eingabe (siehe Kapitel 6.3), nur in das Ausgabefeld 1 der Kopfzeile wird AUSGABE eingetragen.

7.4 BG-Configuration

Es gilt die gleiche Beschreibung wie bei der Eingabe (siehe Kapitel 6.4), nur in das Ausgabefeld 1 der Kopfzeile wird AUSGABE eingetragen.

8 Test

In diesem Programmteil kann die Funktion der Baugruppe 1P 260 zusammen mit der Regelstrecke getestet werden. Voraussetzung ist, daß das Programmiergerät ONLINE geschaltet ist, sich ein Datenbaustein auf der Baugruppe befindet und die Baugruppe ordnungsgemäß beschaltet ist.

8.1 Allgemeines

In den einzelnen Masken des Testbetriebes werden jeweils die Ein- und Ausgangswerte des angewählten Zweiges aktualisiert. Die Werte werden zyklisch durch Lesen der Beobachtungspunkte und der Betriebsartenanzeige von der Baugruppe aktualisiert.

Ab Version 2.0 gilt:
Wurde mit dem Bedienkommando Handsperre die Zugriffsberechtigung dem AG zugeteilt, können die einzelnen Zweige des COM nur noch beobachtet werden, d.h. außer in der Gesamtübersicht, wo in die einzelnen Zweige gesprungen wird, ist nur noch die Funktionstaste <F8> (Exit) erlaubt. Außerdem wird zyklisch der Reglerdatenbaustein von der 1P 260 gelesen und die momentan dargestellte Maske aktualisiert.

Direkt unterhalb der Kopfzeile werden zwei Statuszeilen eingeblendet. In der oberen Statuszeile wird angezeigt, ob Handfreigabe (HFR) erteilt ist oder nicht (HSP), ob das AG die Baugruppe bearbeitet (AG ein) oder nicht (AG aus), ob der Vorzugsbetrieb eingeschaltet (VB ein) oder ausgeschaltet (VB aus) ist und ob die momentane Stellgröße von der 1P 260 (Y von 1P) oder von der externen Beschaltung (Y von ext.) ausgegeben wird. In der unteren Statuszeile wird die momentane Betriebsart (Regeln bzw. Steuern) angezeigt. Sie wird nur in den Masken, wo die Betriebsart nicht aus der Maske zu ersehen ist, angezeigt. In der Fehlermeidezeile 22 wird immer der aktuelle Bedienfehler, den die 1P 260, meldet angezeigt. Alle Fehlernummern sind mit einem Offset von 70H versehen (außer fehlerfrei bleibt FOO).

8.2 Starten des Test-Modus

Aus dem Hauptmenü heraus gelangt man mit der Funktionstaste <F3> (TEST) in die Maske Test-Gesamtübersicht.

In allen Masken des Testmodus ist eine Hardcopy des Bildschirms mit der Blümchentaste möglich.

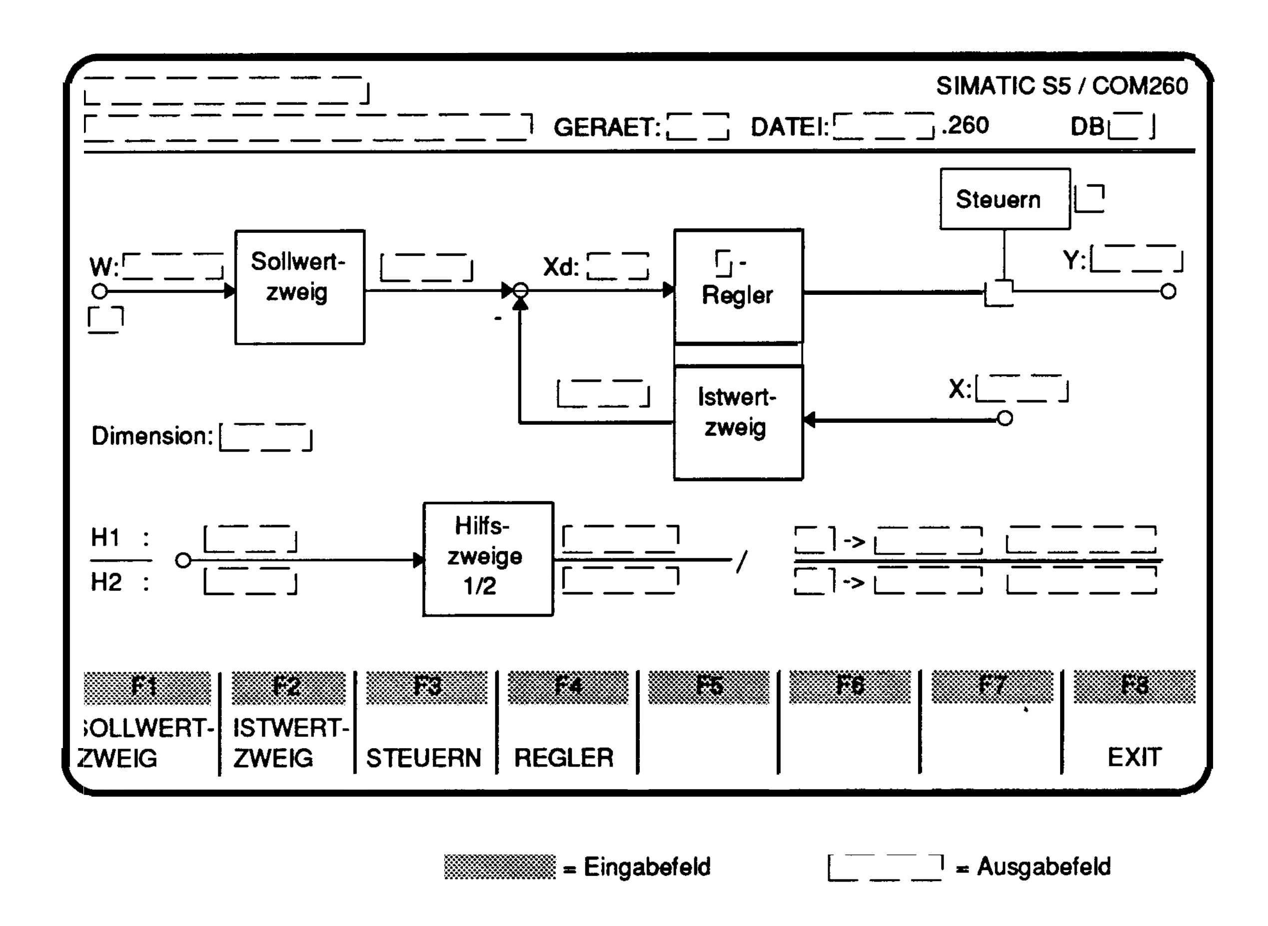


Bild 8.1 **Maske Test-Gesamtübersicht**

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeiie wird in das Ausgabefeld 1 HAUPTMENUE und in das Ausgabefeld 2 der Text TEST eingetragen. In das Feld Gerät wird '1P 260' eingetragen, und in das Feld DB wird die Nummer des Reglerdatenbausteines, der sich auf der 1P 260 befindet, eingetragen.

in die Maske wird nun der Inhalt des Datenbausteines, der auf der 1P 260 vorhanden ist, eingetragen. Dies sind: Reglerart

(K/S), Zustand der Hiifszweige (ein/aus usw.), Dimension, momentan ausgeführte Betriebsart (Regeln/Steuem), die Quelle der Wertvorgabe zur Betriebsart, die momentanen Ein- und Ausgangswerte des Sollwert- und Istwertzweiges, die aktu- elle Regeldifferenz, die Stellgröße und der Ein-/Ausgang der beiden Hilfszweige.

Mit den Funktionstasten <F1> . . . <F4> kann nun weiter in die einzelnen Zweige verzweigt werden.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Verzweigung in die Testmaske des Sollwertzweiges.

<F2>: Verzweigung in die Testmaske des Istwertzweiges.

<F3>: Verzweigung in die Testmaske des Steuernzweiges. (Maske abhängig von der Reglerart K-/S-Regler)

<F4>: Verzweigung in die Testmaske des Reglers. (Maske abhängig von der Reglerart K-/S-Regler)

8.2.1 Sollwertzweig

Anwahl der Maske:

Wird in der Test-Gesamtübersicht die Funktionstaste <Fl > (SOLLWERTZWEIG) betätigt, so wird in die Maske Test Sollwertzweig verzweigt.

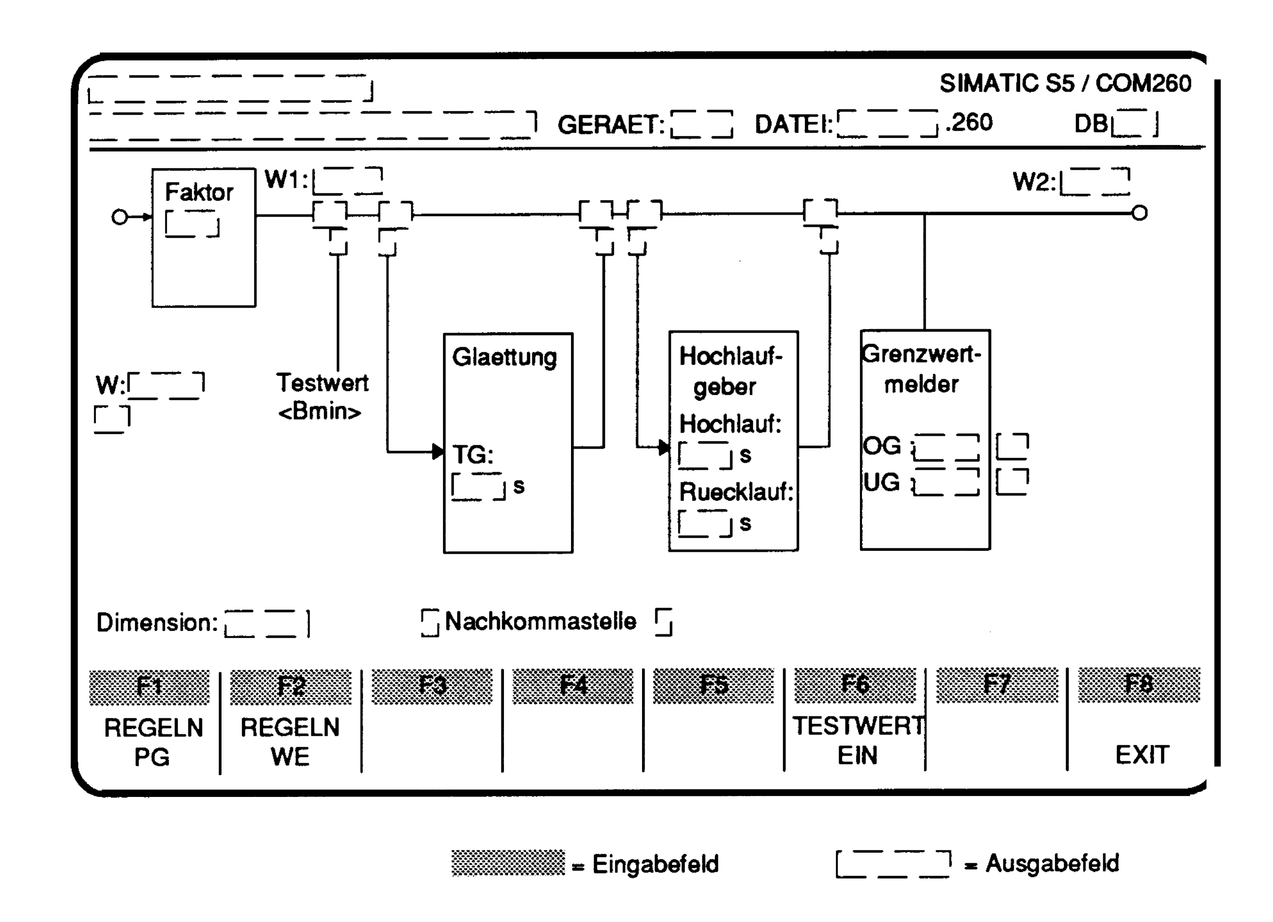


Bild 8.2 **Maske Test Sollwertzweig mit Menü 1**

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in das Ausgabefeld 1 'TEST', und in das Ausgabefeld 2 'SOLLWERTZWEIG' eingetragen. Alle anderen Felder bleiben unverändert.

Die Maske wird wie oben mit Menü 1 ausgegeben, **wenn kein Hochlaufgeber im Sollwertzweig parametriert ist. Ist ein** Hochlaufgeber parametriert, so wird je nach Betriebszustand des Hochlaufgebers Menü 2,3 **oder 4 ausgeben.**

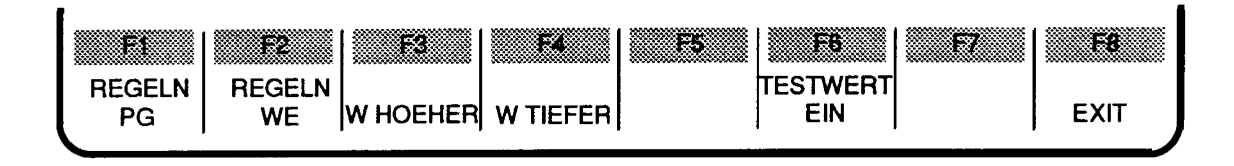


Bild8.3 Menü 2 Test Sollwertzweig

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
REGELN PG	REGELN WE	W HOEHER		W STOP	TESTWERT EIN		EXIT

Bild 8.4 Menü 3 Test Sollwertzweig

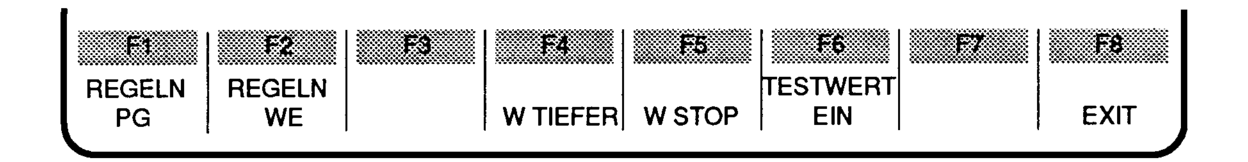


Bild 8.5 Menü 4 Test Sollwertzweig

Wird der Testwert im Sollwertzweig eingeschaltet, so wird Menü 5 ausgegeben. Der Hochlaufgeber ist in diesem Fall nicht mehr zu aktivieren. Es kann aber die Betriebsart wieder gewechselt werden.

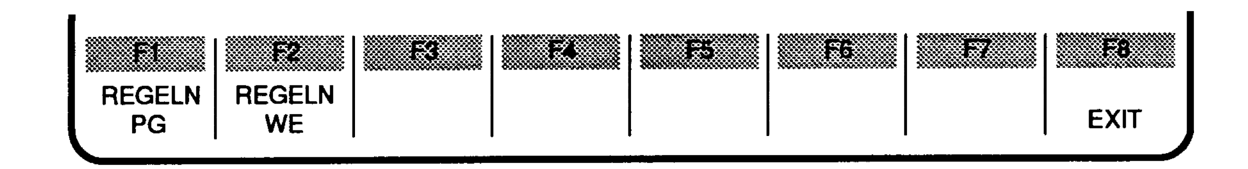


Bild8.6 Menü 5 Test Sollwertzweig

Ein Ansprechen des Grenzwertmelders wird durch einen Pfeil neben der erreichten Grenze angezeigt.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Umschalten der Betriebsart auf Regeln mit Wertvorgabe vom PG. Das Feld für den neuen Sollwert wird zum Eingabefeld umgeschaltet. Der Wert kann mit der Funktionstaste <Fl> übernommen werden, d.h. es wird das Kommando Regeln PG mit der eingegebenen Wertvorgabe zur Baugruppe gesendet, oder es kann mit der Funktionstaste <F8> abgebrochen werden.

<F2>: Es wird das Kommando REGELN WE zur Baugruppe gesendet. Die Wertvorgabe wird am Analogeingang WE erwartet.

<F3>: Nur bei eingeschaltetem Hochlaufgeber möglich. Bewirkt ein kontinuierliches Hochlaufen des Sollwertes bis zum Bereichsmaximum. Menü 4 wird ausgegeben.

<F4>: Nur bei eingeschaltetem Hochlaufgeber möglich. Bewirkt ein kontinuierliches Rücklaufen des Sollwertes bis zum Bereichsminimum. Menü 3 wird ausgegeben.

<F5>: Nur bei eingeschaltetem und höher oder tiefer laufendem Hochlaufgeber möglich. Bewirkt ein Stoppen des Hochlaufgebers beim momentanen Wert. Menü 2 wird ausgeben.

<F6>: Der Sollwert wird fest auf den Testwert gelegt. Dies ist das eingegebene Bereichminimum. Menü 5 wird ausgegeben.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersichtsmaske des Testbetriebes zurückgesprungen.

8.2.2 Istwertzweig

Anwahl der Maske:

Wird in der Test-Gesamtübersicht die Funktionstaste <F2> (ISTWERTZWEIG) betätigt, wird in die Maske Test Istwertzweig verzweigt.

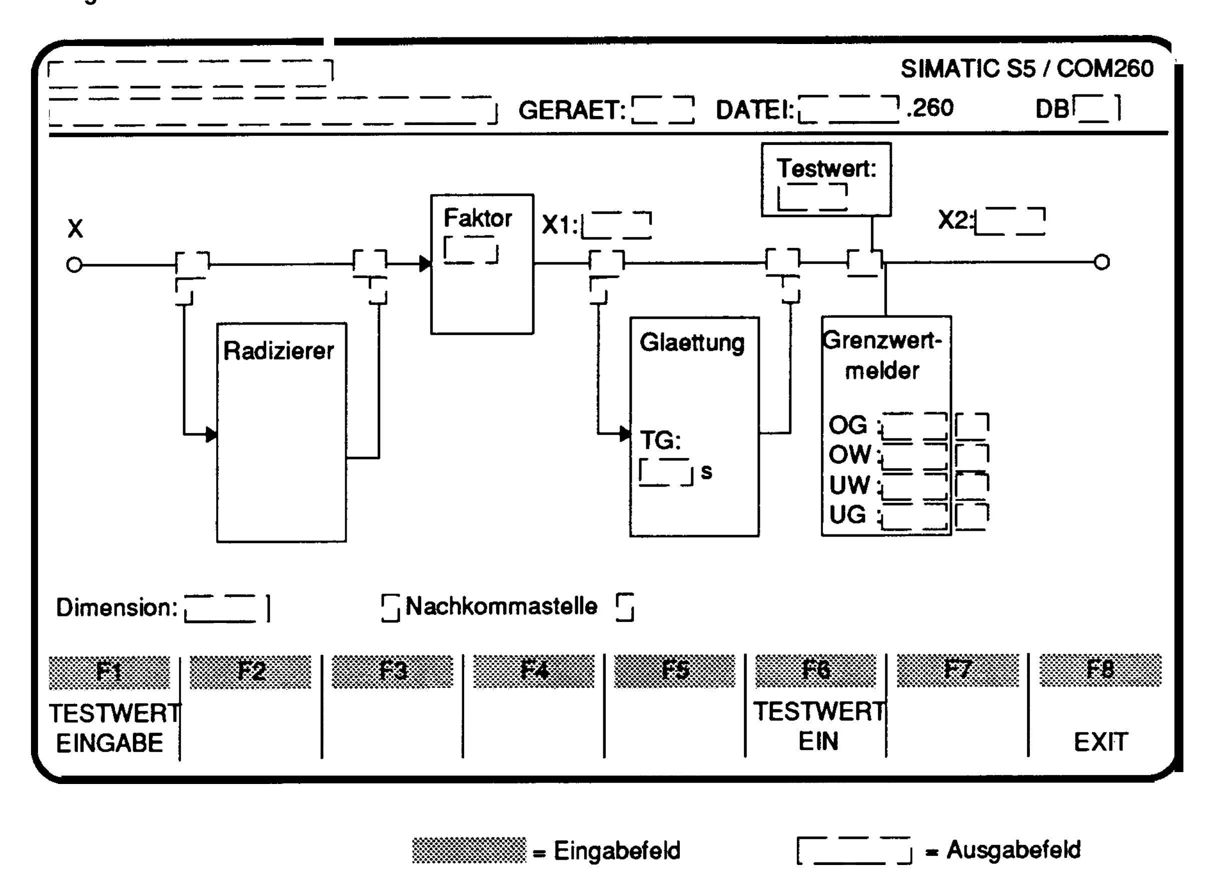


Bild 8.7 Maske Test Istwertzweig

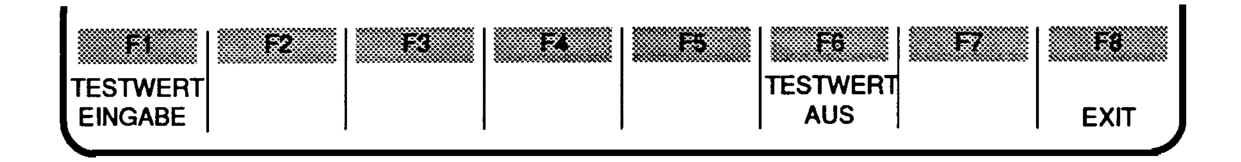


Bild8.8 Test Istwertzweig Menü 2

Ein Ansprechen des Grenzwertmekfers wird durch einen Pfeil neben der erreichten Gefahren- bzw. Warngrenze angezeigt.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Änderungsmöglichkeit des Testwertes. Der Wert muß innerhalb der Bereichsgrenzen liegen und muß die gleiche Anzahl der Nachkommastellen besitzen. Das – Feld für den neuen Testwert wird zum Eingabefeld umgeschaltet. Der Wert kann mit der Funktionstaste <Fl> in den Reglerdatenbaustein Übernommen werden, oder es kann mit der Funktionstaste <F8> abgebrochen werden.

<F6>: Der Testwert wird ein- oder ausgeschaltet. Dieser ist frei innerhalb der Bereichsgrenzen parametrierbar. Je nach Zustand des Schalters wird Menü 1 oder 2 ausgegeben.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersichtsmaske des Testbetriebes zurückgesprungen.

8.2.3 Steuern

Anwahl der Maske:

Wird in der Test-Gesamtübersicht die Funktionstaste <F3> (STEUERN) betätigt, wird in die Maske Test Steuernzweig verzweigt. Die Maske ist abhängig von der aktiven Reglerart (WS).

Steuern K-Regler:

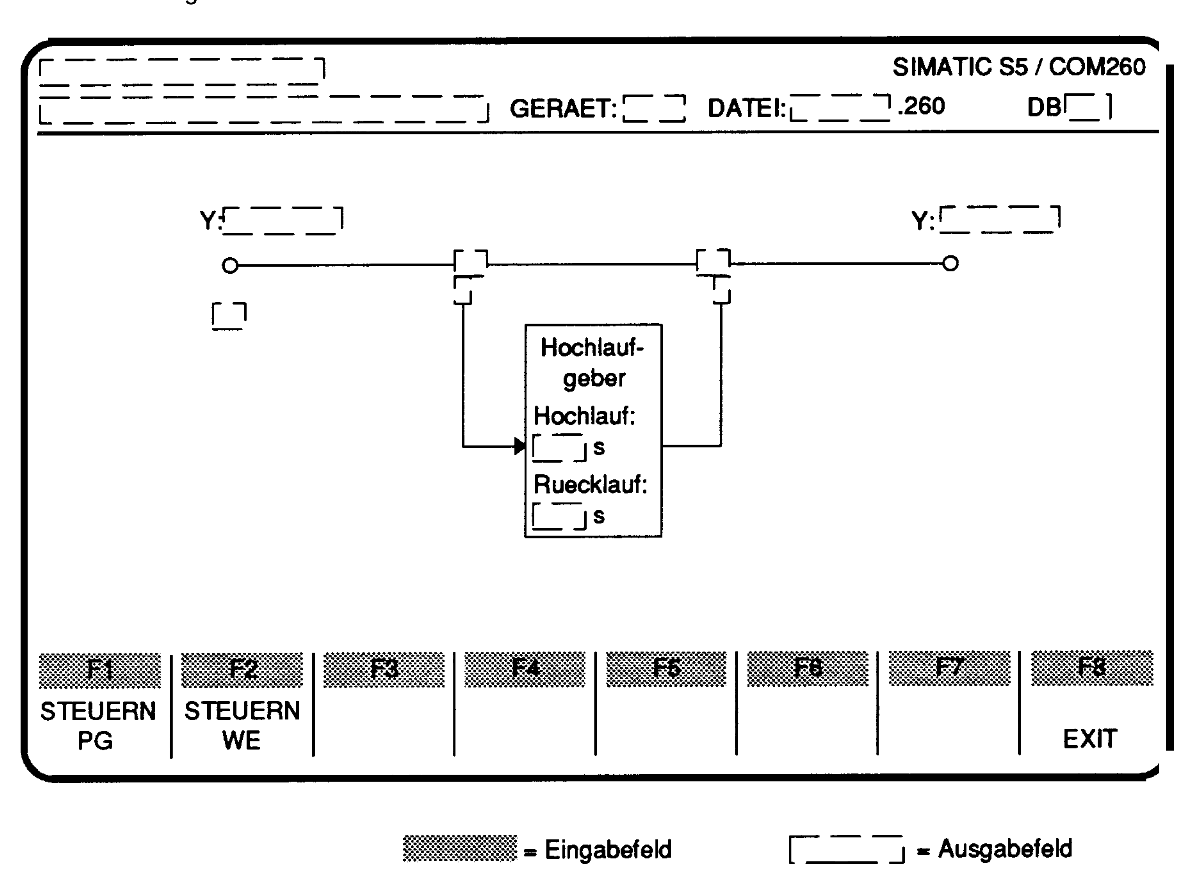


Bild 8.9 Maske Test Steuern (K-Regler)

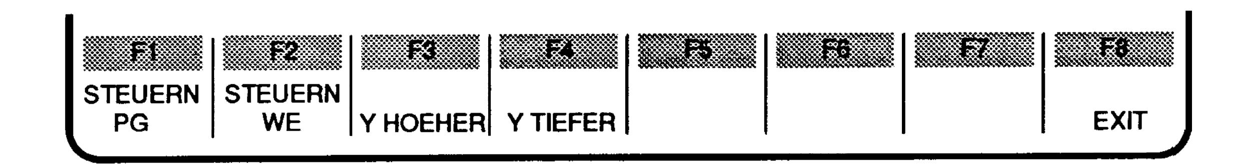


Bild 8.10 **Maske Test Steuern (K-Regler) Menü 2**

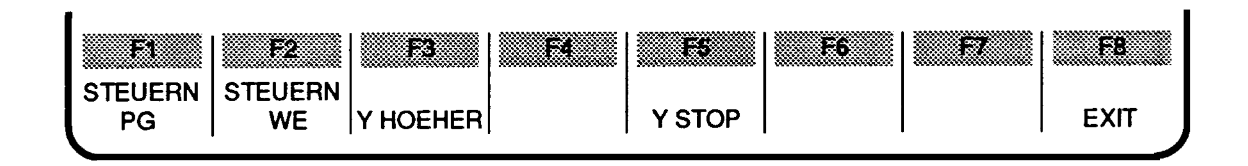


Bild8.11 **Maske Test Steuern (K-Regler) Menü 3**

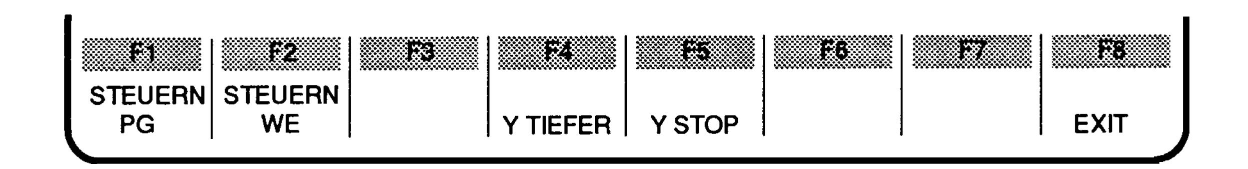


Bild 8.12 **Maske Test Steuern (K-Regler) Menü 4**

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Umschalten der Betriebsart auf Steuern mit Wertvorgabe vom PG. Das Feld für die neue Stellgröße wird zum Eingabefeld umgeschaltet. Der Wertebereich ist abhängig von der genaueren Beschreibung des K-Reglers:
K-Regler mit Analogausgang:
untere bis obere Stellgrößenbegrenzung (ZUG bis ZOG)
K-Regler mit 2 Punkt Impulsausgang:
0-100.00%.
K-Regler mit 3 Punkt Impulsausgang:
-100.00%-100.00%.
Der Wert kann nun mit der Funktionstaste <F1 > über-

nommen werden, d.h. es wird das Kommando Steuern PG mit der eingebenen Wertvorgabe zur Baugruppe gesendet, oder es kann mit der Funktionstaste <F8> abgebrochen werden.

<F2>: Es wird das Kommando Steuern WE zur Baugruppe gesendet. Die Wertvorgabe wird am Analogeingang We erwartet.

<F3>: Nur bei eingeschaltetem Hochlaufgeber möglich. Bewirkt ein kontinuierliches Hochlaufen der Stellgröße bis zum maximalen Wert des Wertebereichs. Menü 4 wird ausgegeben.

<F4>: Nur bei eingeschaltetem Hochlaufgeber möglich. Bewirkt ein kontinuierliches Rücklaufen der Stellgröße bis zum minimalen Wert des Wertebereichs. Menü 3 wird ausgegeben.

<F5>: Nur bei eingeschaltetem und höher oder tiefer laufendem Hochlaufgeber möglich. Bewirkt ein Stoppen des Hochlaufgebem beim momentanen Wert. Menü 2 wird ausgeben.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersichtsmaske des Testbetriebes zurückgesprungen.

Steuern S-Regler:

Anwahl der Maske wie bei K-Regler.

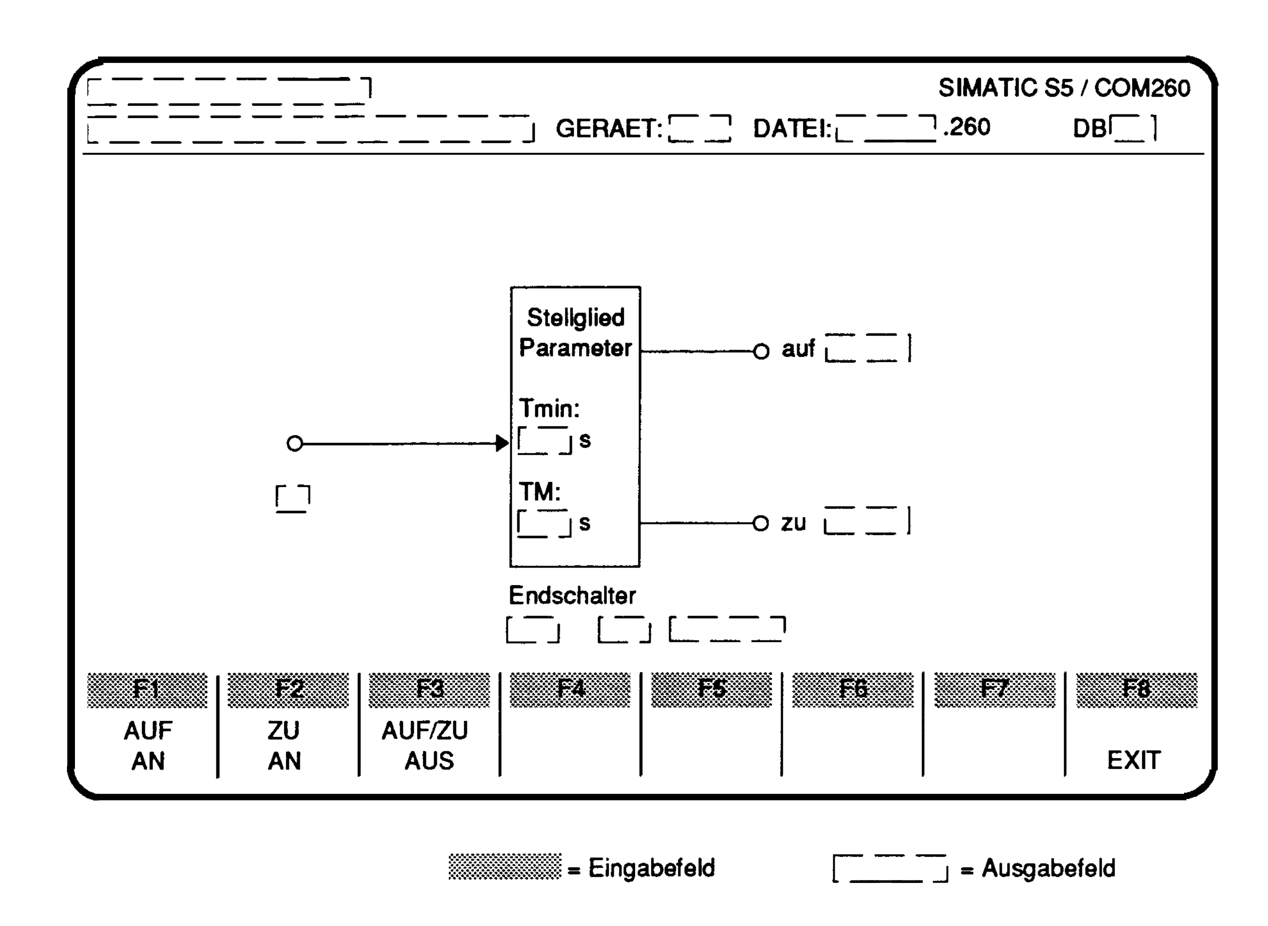


Bild 8.13 Maske Test Steuerzweig (S-Regler)

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl > : Umschalten der Betriebsart auf Steuern PG. Dies bewirkt ein Aktivieren des Digitalausgangs ‘auf’.

<F2>: Umschalten der Betriebsart auf Steuern PG. Dies bewirkt ein Aktivieren des Digitalausgangs ‘zu’.

<F3>: Ausschalten des gerade aktiven Digitalausganges.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersichtsmaske des Testbetriebes zurückgesprungen.

8.2.4 Regler

Anwahl der Maske:

Wird in der Test-Gesamtübersicht die Funktionstaste <F4> (REGLER) betätigt, wird in die Maske Test Regler verzweigt. Die Maske ist abhängig von der aktiven Reglerart (K/S).

K-Regler:

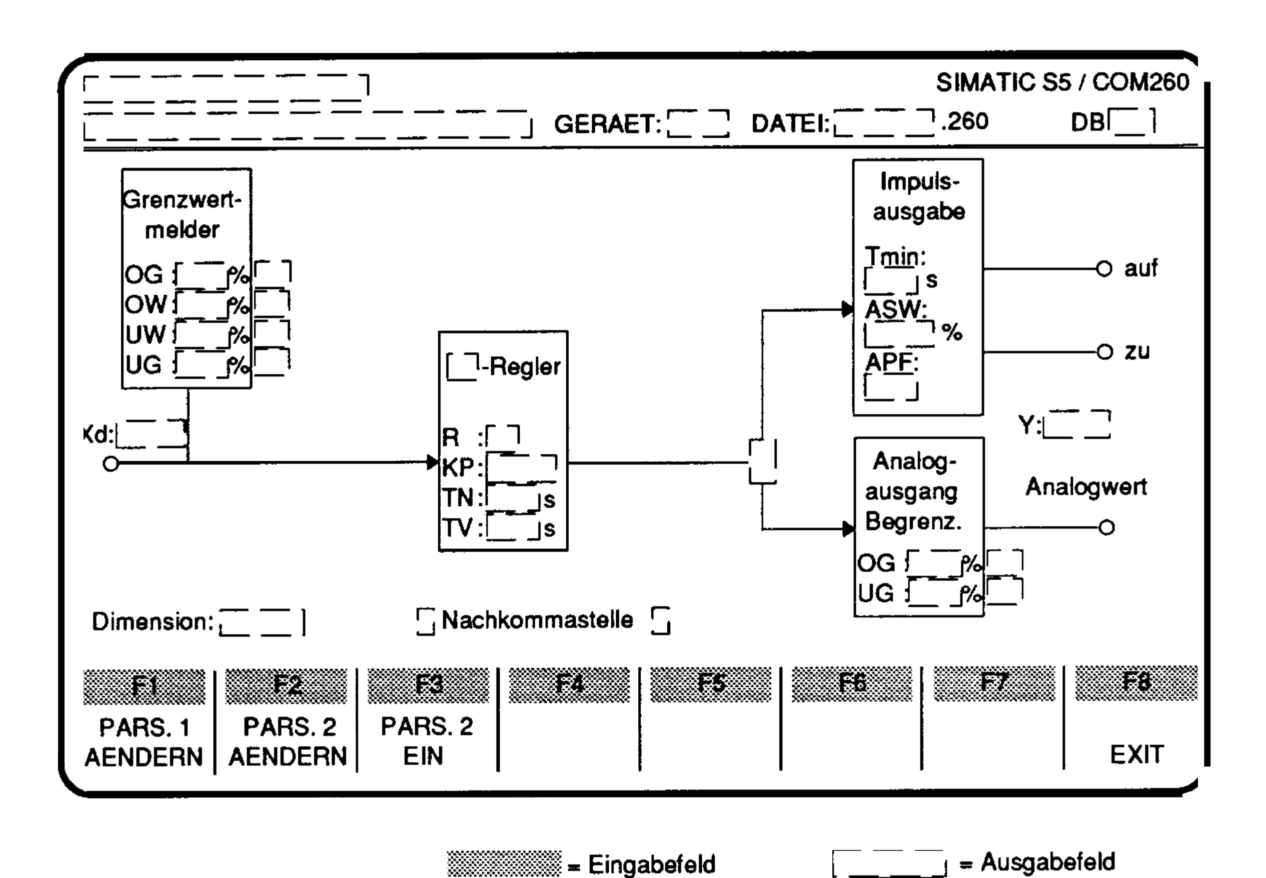


Bild 8.14 Maske Test K-Regler

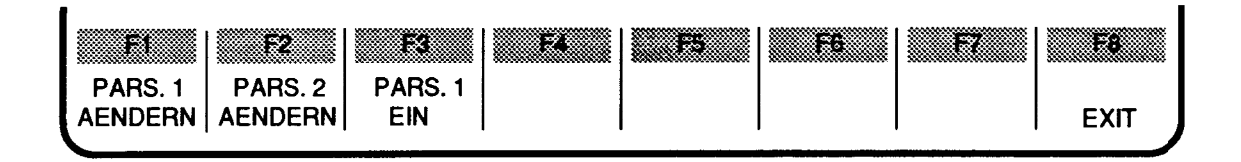


Bild 8.15 **Maske Test K-Regler Menü 2**

Ein Ansprechen des Grenzwertmelders für die Regeldifferenz wird durch einen Pfeil neben der erreichten Gefahren- bzw. Warngrenze angezeigt.

Im Ausgabefeld für die Stellgröße wird der aktive Digitalausgang angezeigt. Ist kein Ausgang aktiv, bleibt das Feld leer.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Der Parametersatz 1 kann geändert werden (auch wenn der 2. Parametersatz gerade aktiv ist). Dazu werden die für den jeweiligen Reglertyp nötigen Felder zu Eingabefeldern umgeschaltet, der Parametersatz in diese eingetragen und eine Änderung sowohl des Reglertyps (auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) als auch der benötigten Reglerparameter ermöglicht. Mit der Funktionstaste <Fl > (UEBERN.) werden die eingetragenen Daten in den Reglerdatenbaustein übernommen. Es wird dann in den Testbetrieb zurückgekehrt und der aktive Parametersatz in die Maske zurückgeschrieben. Mit <F8> kann die Bearbeitung abgebrochen werden, ohne daß die Daten abgespeichert werden.

<F2>: Wie die Funktionstaste <Fl> nur für den 2. Parametersatz.

<F3>: Umschalten der Parametersätze. Je nach aktivem Parametersatz wird Menü 1 oder 2 ausgegeben.

<F8>: Es wird in die Gesamtübersichtsmaske des Testbetriebes zurückgesprungen.

S-Regler:

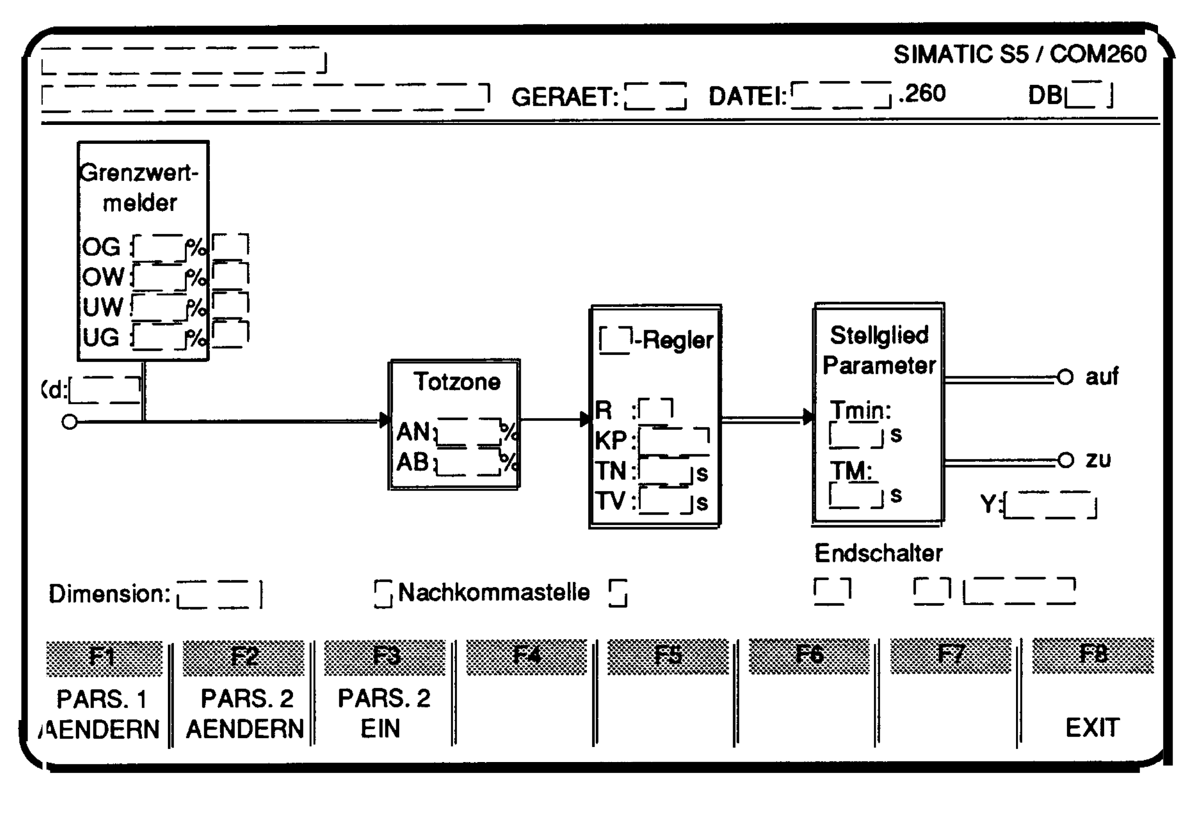


Bild 8.16 Maske Test S-Regler

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
PARS. 1 AENDERN	PARS. 2 AENDERN	PARS. 1 EIN					EXIT

Bild 8.17 Maske Test S-Regler Menü 2

Ein Ansprechen des Grenzwertmelders für die Regeldifferenz wird durch einen Pfeil neben der erreichten Gefahren- bzw. Warngrenze angezeigt.

Die Bedeutung der Funktionstasten siehe “Test K-Regler”.

9 Übertragen

In diesem Programmzweig kann man Reglerdatenbausteine von einem Gerät auf ein anderes übertragen.

Aus dem Hauptmenü heraus gelangt man mit der Funktionstaste <F4> (ÜBERTRAGEN) in den Übertragen-Zweig.

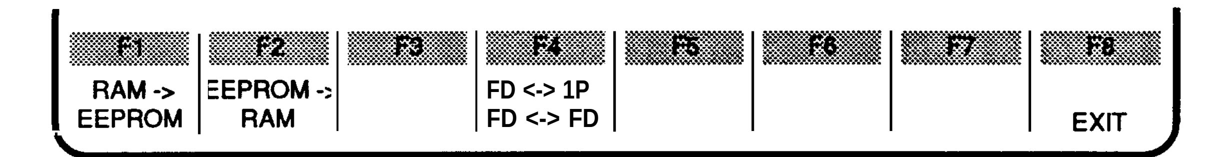


Bild 9.1 Übertragen Menü 1

Zuä~chst wird das aktuelle Bild beibehalten und nur ein neues Meüu ausgegeben. In der Kopfzeile wird in Fekf 1 die verlassene Maske (HAUPTMENUE) eingetragen, und in Feld 2 wird UEBERTRAGEN eingeblendet. Gerät und Datei bleiben wie in der Voreinstellung eingetragen erhalten.

Hier wird abgefragt, ob eine Übertragung in Verbindung mit dem EEPROM auf der Baugruppe gewünscht wird. Dies ist natürlich nur bei ONLINE möglich.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Übertragen des Reglerdatenbausteins von der 1P 260 (Reglerdatenbaustein im RAM der 1P 260) in das EEPROM. Ist im EEPROM ein Reglerdatenbaustein vorhanden, erfolgt eine Abfrage, ob der vorhandene Baustein überschrieben werden soll.

<F2>: Übertragen des Reglerdatenbausteins vom EEPROM auf die 1P 260 (RAM der 1P). Ist auf der 1P 260 bereits ein Reglerdatenbaustein vorhanden, erfolgt eine Abfrage, ob der vorhandene Baustein überschrieben werden SOII.

<F4>: Weitere Verzweigung in die Übertragenmaske für Übertragungen 1P <-> FD und FD <-> FD.

<F8>: Abbruch der Übetragenfunktion und Rückkehr in das Hauptmenü.

Mit Drücken der Funktionstaste <F4> wird in die Maske Übertragen verzweigt.

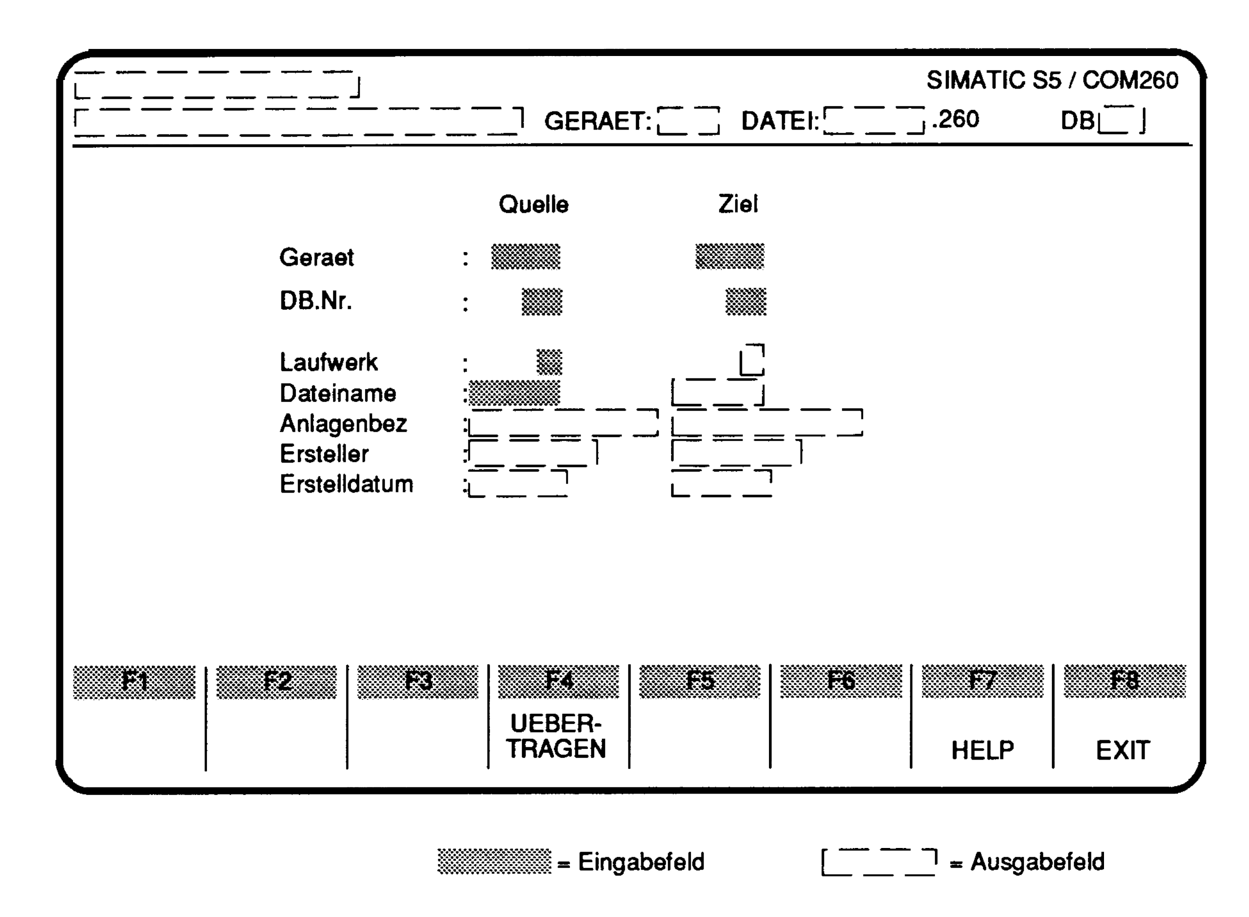


Bild 9.2 Maske Übertragen

Die Ausgabefelder bleiben wie oben beschrieben.

Beschreibung der Eingabefelder:

Geraet: Mit <F7> (HELP) kann das Quellgerät bzw. das Zielgerät selektiert werden. Möglichkeiten sind die Baugruppe (IP 260) oder das Daten-Laufwerk (FD). Ist das ausgewählte Gerät bei der Quelle FD, so kann zusätzlich noch das Laufwerk und der Dateiname geändert werden. Bei Ziel FD wird das Laufwerk und die Datei entsprechend der Voreinstellung verwendet.

DB-Nr.: Bei der Quelle wird die Nummer des zu Übertragenden Bausteins eingegeben. Beim Ziel die Nummer,

unter welcher der Baustein auf dem gewählten Gerät abgelegt wird. Der Wertebereich geht jeweils von 1...255.

Laufwerk: Ist das gewählte Gerät bei der Quelle FD, so kann das Laufwerk ausgewählt werden, in welchem sich die Diskette mit der Datei mit dem zu übertragenden Datenbaustein befindet. Die Eingabe kann auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) erfolgen.

Dateiname: Ist das gewählte Gerät bei der Quelle FD, so kann der Dateiname ausgewählt werden. Mit der Funktionstaste <F7> (HELP) wird ein Window mit den auf dem Laufwerk vorhandenen Dateien angezeigt. Nach Auswahl mit den Cursortasten kann mit **<F1 >** (UEBERN.) der Dateiname übernommen werden. Wenn das Zielgerät ein Laufwerk ist, so wird als Dateiname der in der Voreinstellungsmaske ausgewählte Dateiname und die entsprechenden Daten für Anlagenbezeichnung, Ersteller und Erstelldatum in die entsprechenden Felder eingeblendet. Der Dateiname und das Laufwerk können hier nicht geändert werden.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F4>: Mit der Funktionstaste wid der Übertragungsvorgang eingeleitet. Tritt hierbei der Fehler ‘FFB DB nicht übertragen da fehlerhaft’ auf, so sollte der Inhalt des Datenbausteines mit der Funktion Ausgabe kontrolliert werden und ein Abspeichern auf das Gerät ‘1P 260’ vorgenommen werden.

<F7>: Mit der HELP-Taste können in den Feldem ‘Gerät’ und ‘DB-Nr’ bei Quelle und Ziel sowie Laufwerk und Dateiname, falls die Quelle ein Laufwerk ist, ausgewählt werden.

<F8>: Mit dieser Funktionstaste kann die Funktion übertragen abgebrochen und in das Hauptmenü gesprungen werden.

10 Löschen

In diesem Programmzweig kann man vorhandene Reglerdatenbausteine von einem Gerät löschen.

Aus dem Hauptmenü heraus gelangt man mit der Funktionstaste <F5> (LOESCHEN) in den Löschen Zweig.

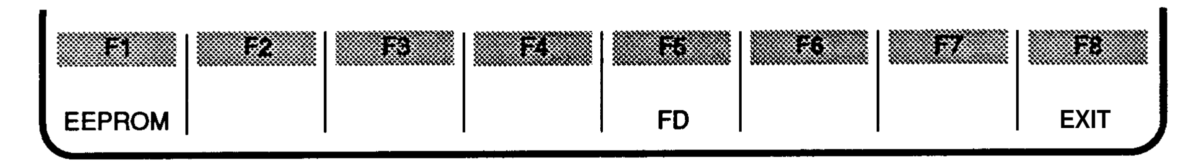


Bild 10.1 Löschen Menü 1

Zunächst wird das aktuelle Bild beibehalten und nur ein neues Menü ausgegeben. In der Kopfzeile wird in Feld 1 die verlassene Maske (HAUPTMENUE) eingetragen, und in Feld 2 wird LOESCHEN eingeblendet. Gerät und Datei bleiben, wie in der Voreinstellung eingetragen, erhalten.

Hier wird abgefragt, ob ein Baustein auf einem Laufwerk oder dem EEPROM der 1P 260 (nur bei ONLINE möglich) gelöscht werden SOII.

Bedeutung der Funktionstasten:

<Fl >: Löschen des Reglerdatenbausteins im EEPROM der 1P 260. Ist im EEPROM ein Reglerdatenbaustein vorhanden, erfolgt eine Abfrage, ob der vorhandene Baustein wirklich gelöscht werden SOII.

<F5>: Weitere Verzweigung in die Maske Löschen.

<F8>: Mit dieser Funktionstaste kann die Funktion Löschen abgebrochen und in das Hauptmenü zurückgesprungen werden.

Mit Drücken der Funktionstaste <F5> wird in die **Maske Löschen verzweigt.**

SIMATIC S5 / COM260

GERAET: DATEI: .260 DB

Laufwerk :

Dateiname : .260

DB-Nr. : (* = alle DB)

Anlagenbezeichnung :

Ersteller :

Erstellungsdatum :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
				LOESCHEN		HELP	EXIT

= Eingabefeld = Ausgabefeld

Bild 10.2 Maske Löschen

Die Ausgabefelder bleiben wie oben beschrieben.

Beschreibung der Eingabefelder:

Laufwerk: Mit der Funktionstaste <F7> (HELP) kann das Laufwerk selektiert werden, auf welchem der Datenbaustein gelöscht werden SOII.

Dateiname: Der Dateiname, in welchem sich der zu Iöschende DB befindet, wird hier eingegeban. Mit der Funktionstaste <F7> (HELP) werden die vorhandenen Dateien in einem Window angezeigt, wo sie mit den Cursortasten ausgewählt werden können. Mit <Fl > wird der Dateiname in das Eingabefeld übernommen.

DB-Nr.: Die Nummer des zu löschenden Bausteins wird hier eingegeben. Der Wertebereich geht von 1 255. Wird ein '*' eingegeben, so werden alle DBs"auf dem ausgewählten Gerät in der eingestellten Datei gelöscht. Mit der Funktionstaste <F7> (HELP) werden die vorhandenen Datenbausteine in einem Fenster angezeigt, wo sie mit den Cursortasten angewählt werden können. Mit <Fl > wird die DB-Nr. in das Eingabefeld übernommen.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F5>: Mit der Funktionstaste wird der Löschvorgang eingeleitet. Es erfolgt aber noch eine Abfrage, ob der (die) DB(s) gelöscht werden soll(en).

<F7>: Mit der HELP-Taste können in den Feldern 'Laufwerk', 'Dateiname' und 'DB-Nr.' Alternative ausgewählt werden. Bei 'Dateiname' und 'DB-Nr.' jeweils wieder über ein Window mit Anzeige der vorhandenen Dateien bzw. DB's.

<F8>: Mit dieser Funktionstaste kann die Funktion Löschen abgebrochen und in das Hauptmenü zurückgesprungen werden.

11 Auskunft

In diesem Programmzweig kann man sich eine Übersicht über die auf der 1P 260 und der voreingestellten Datei vorhandenen Reglerdatenbausteine verschaffen. Dies wird gleichzeitig auf einer Bildschirmseite aufgelistet.

Anwahl der Maske:

Aus dem Hauptmenü heraus gelangt man mit der Funktionstaste <F7> (AUSKUNFT) in die Maske Auskunft.

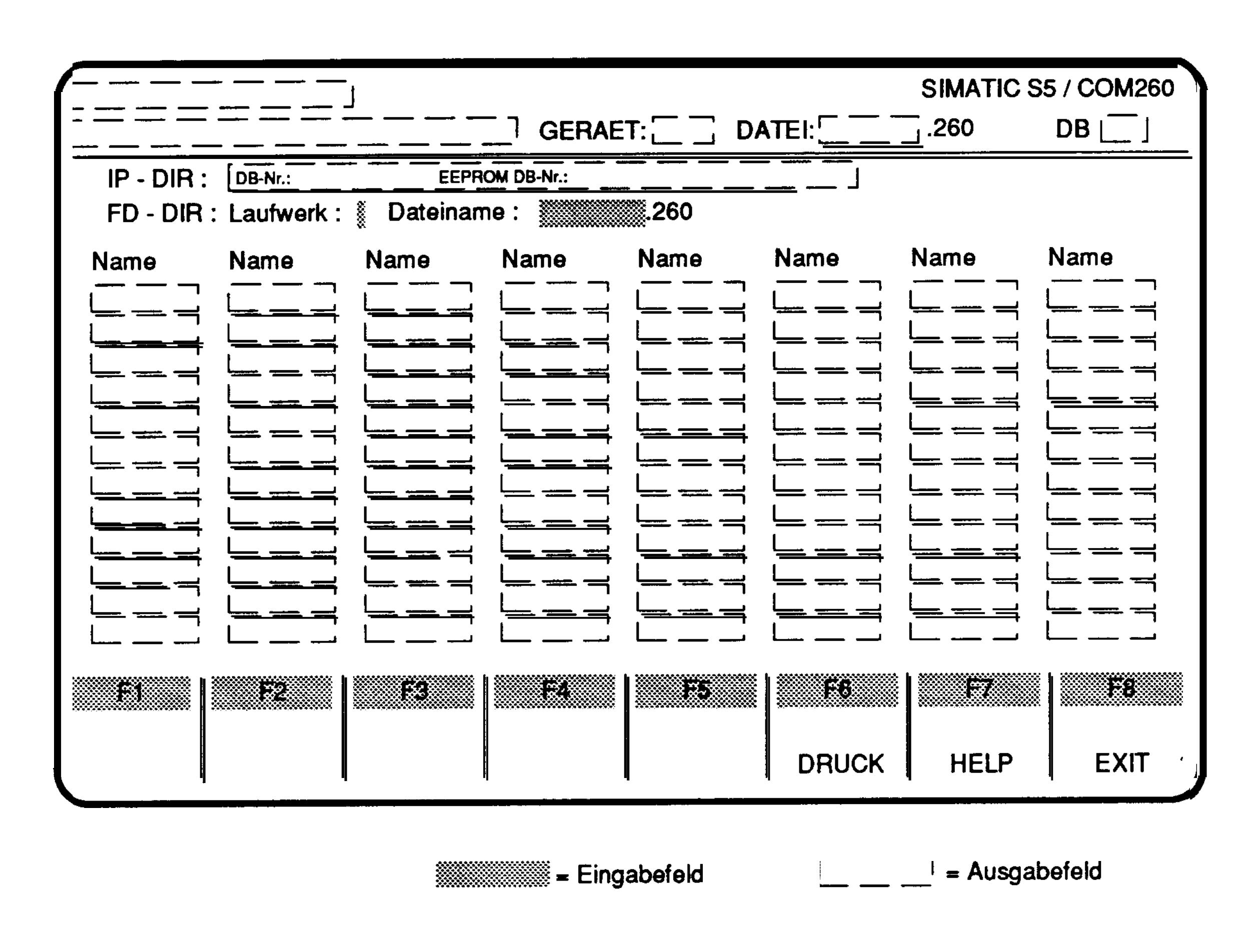


Bild 11.1 Maske Auskunft

Beschreibung der Ausgabefelder:

In der Kopfzeile wird in Feld 1 die verlassene Maske (HAUPTMENUE) eingetragen, und in Feld 2 wird AUSKUNFT eingeblendet. Gerät und Datei bleiben, wie

in der Voreinstellung eingetragen, erhalten.

Beschreibung der Eingabefelder:

Laufwerk: Hier kann das Laufwerk eingegeben werden, auf welchem sich die Datei, deren Inhalt angezeigt werden SOII, befindet. Die Eingabe ist auch mit der Funktionstaste <F7> (HELP) möglich.

Dateinamen: Die Datei, deren Inhalt aufgelistet werden SOII, wird hier eingegeben. Mit der Funktionstaste <F7> (HELP) werden die vorhandenen Dateien in einem Window angezeigt, wo sie mit den Cursortasten ausgewählt werden können. Mit <Fl> wird der Dateiname in das Eingabefeld übernommen und es erfolgt dann die Ausgabe.

Bedeutung der Funktionstasten:

<F6>: Auf der 1P 260 und in der ausgewählten Datei vorhandene Datenbausteine auf dem Drucker protokollieren.

<F7>: HELP-Taste zur Auswahl von Laufwerk und Dateiname.

<F8>: Mit der EXIT-Taste wird die Auskunft-Funktion wieder verlassen und in das Hauptmenü gesprungen.

Sind in der Datei mehr als 96 Einträge enthalten, so wird ein neues Menü eingeblendet. Mit den Funktionstasten <F4> und <F5> kann dann geblättert werden, bis keine Einträge mehr enthalten sind.

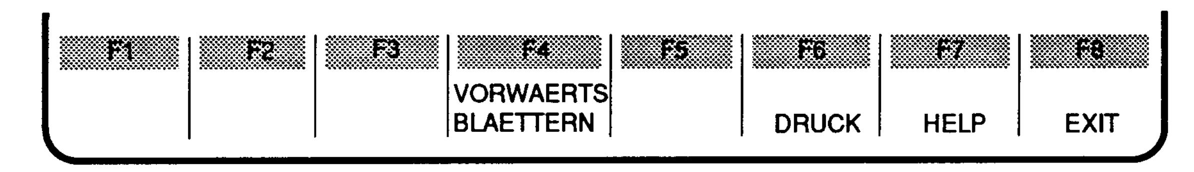


Bild 11.2 Auskunft-Menue 1 beim Blättern

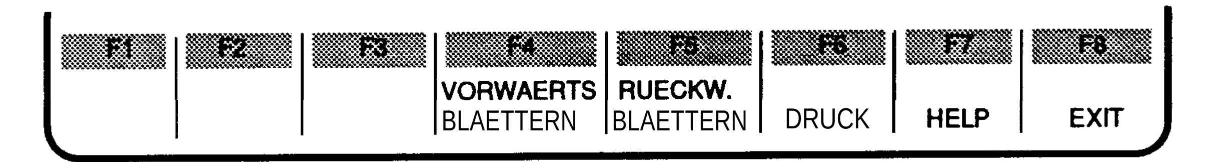


Bild 11.3 Auskunft-Menue 2 beim Blättern

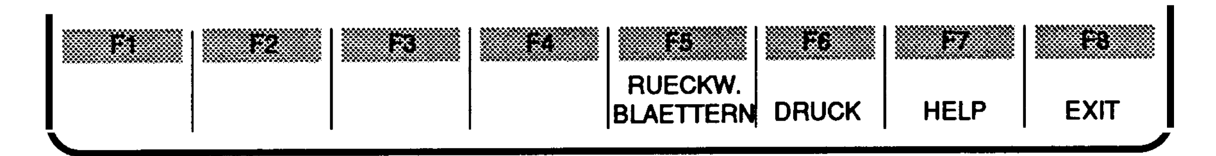


Bild 11.4 Auskunft-Menue 3 beim Blättern

Bedeutung der Funktionstasten:

<F4>: Nächste Seite anzeigen

<F5>: Vorangegangene Seite anzeigen

<F6>: Auf der 1P 260 und in der ausgewählten Datei vorhandene Datenbausteine auf dem Drucker protokollieren.

<F7>: HELP-Taste zur Auswahl von Laufwerk und Dateiname.

<F8>: Mit der EXIT-Taste wird die Auskunft-Funktion wieder verlassen und in das Hauptmenü gesprungen.

Die Maske kann in Form einer Hardcopy auf dem Drucker ausgegeben werden.

12 Fehlermeldungen

F00
F01 Baugruppenfehler aufgetreten!
F10 Unzulaessige Eingabe
F11 Speicherbereich ueberschritten
F15 Feld kann nicht verlassen werden
F16 Bearbeitung abbrechen?
F17 Bearbeitung abbrechen?
FIA Eintrag nach letzter Funktion nicht zulaessig
F1 B Wert ausserhalb des zulaessgen Bereiches
F1 D Einfuegen nicht zulaessig
F1 E Kein Abspeichern --> Datensatz unvollstaendig
F1 F Ausgabe nicht moeglich --> DB-Nr nicht identisch
F20 Unerlaubte Eingabe
F22 HG laeuft schon hoeher !
F23 HG laeuft schon tiefer !
F24 HG steht schon !
F25 Regeln WE eingeschaltet !
F26 Steuern WE eingeschaltet !
F31 Laufwerk nicht definiert
F32 Externspeicher defekt
F33 Elementeverzeichnis nicht vorhanden
F34 Datenbaustein nicht vorhanden
F35 DB oder Datei bereits vorhanden
F36 Dateityp nicht definiert
F37 Identifizierungskoepfe nicht identisch
F38 Externspeicher schreibgeschuetzt
F39 Datei schreibgeschuetzt
F3A Pufferlaenge nicht ausreichend
F3B Anzahl zulaessiger Elemente zu gross
F3C Datei nicht vorhanden
F3D Inhaltsverzeichnis VOII
F3E Diskette VOII
F3F Datei nicht intetpretierbar
F40 Syntaxfehler / Name falsch
F41 Nicht erlaubt
F42 Datenbaustein nicht vorhanden
F43 Soll DB ueberschrieben werden?
F44 Datenbaustein nicht vorhanden
F45 Soil DB geloescht werden?
F46 Wirklich alle DB loeschen?
F47 Soll DB im EEPROM geloescht werden?
F48 Illegaler Wert
F4C Verbindung PG-IP260 gestoert!
F52 Zu wenig Speicherplatz auf der BG
F53 Zeitfehler Baugruppe
F54 Datenbaustein nicht vorhanden
F55 Fehlerhafte Uebertragung
F56 Transferfehler
F58 Baugruppe antwortet nicht
F5A Falsche Baudrate

F5B BREAK empfangen
F5D Paritaetsfehler
F5E Ueberlauffehler
F5F Zeichenrahmenfehler
F60 Handzugriff von PG nicht erlaubt
F61 DB auf 1P vorhanden! Ueberschreiben?
F62 Uebertragen von 1P auf 1P nicht sinnvoll!
F63 DB im EEPROM vorhanden! Ueberschreiben?
F64 Kein DB auf der Baugruppe im RAM
F65 Fehler bei EEPROM schreiben aufgetreten
F66 Fehler bei EEPROM lesen aufgetreten
F67 Kein DB im EEPROM vorhanden!
F71 falsche DB-Nummer
F72 falsche Baugruppenkonfiguration
F73 zuviele Nachkommastellen der dim. Groessen
F74 Bmax ausserhalb -9999 bis 9999
F75 Bmin <-9999 oder>= Bmax
F76 Ta nicht in den Grenzen oder nicht vielfaches von 20 ms
F77 Anlaufbetrieb keine erlaubte Reglerbetriebsart
F78 Wertvorgabe fuer Anlaufbetrieb nicht im Bereich
F79 Wertvorgabe fuer Vorzugsbetrieb nicht im Bereich
F7A KP1 nicht in den Grenzen
F7B R1 nicht in den Grenzen
F7C TN1 nicht in den Grenzen
F7D TVl nicht in den Grenzen
F7E falscher Reglertyp im Parametersatz 1
F7F KP2 nicht in den Grenzen
F80 R2 nicht in den Grenzen
F81 TN2 nicht in den Grenzen
F82 TV2 nicht in den Grenzen
F83 falscher Reglertyp im Parametersatz 2
F84 XdOG nicht in den Grenzen
F85 XdOW nicht in den Grenzen
F86 XdUW nicht in den Grenzen
F87 XdUG nicht in den Grenzen
F88 YOG <0 oder> 100.OO%
F89 YUG <0 oder >= YOG
F8A Tmin nicht in den Grenzen
F8B TM nicht in den Grenzen
F8C Ansprechwert < O% oder > 50.00%
F8D Anpassfaktor nicht in den Grenzen
F8E TAN <0 oder> 100.00%
F8F TAB c O oder> TAN
F90 Faktor im W-Zweig nicht in den Grenzen
F91 Hochlaufzeit im W-Zweig nicht in den Grenzen
F92 Ruecklaufzeit im W-Zweig nicht in den Grenzen
F93 Glaettungszeit im W-Zweig nicht in den Grenzen
F94 WOG **<** Bmin oder> Bmax
F95 WUG < Bmin oder>= WOG
F96 Faktor im X-Zweig nicht in den Grenzen
F97 Glaettungszeit im X-Zweig nicht in den Grenzen
F98 Testistwert nicht in den Grenzen
F99 XOG nicht in den Grenzen

F9A XOW nicht in den Grenzen
F9B XUW nicht in den Grenzen
F9C XUG nicht in den Grenzen
F9D Faktor im H1 -Zweig nicht in den Grenzen
F9E Glaettungszeit im H1 -Zweig nicht in den Grenzen
F9F TD im HI -Zweig nicht in den Grenzen
FAO TVer im HI -Zweig nicht in den Grenzen
FAI Faktor im H2-Zweig nicht in den Grenzen
FA2 Glaettungszeit im H2-Zweig nicht in den Grenzen
FA3 TD im H2-Zweig nicht in den Grenzen
FA4 TVer im H2-Zweig nicht in den Grenzen
FA5 Hochlaufzeit im Y-Zweig nicht in den Grenzen
FA6 Ruecklaufzeit im Y-Zweig nicht in den Grenzen
FA7 Master/Slave-Betrieb verboten!
FA8 Master/Slave-Betrieb ohne YR verboten!
FA9 verbotene H2-Zweig Struktur
FAA BG-Konfiguration oder Reglerart aendern ohne Regler-
sperre verboten
FAB falsche Kreis- oder Reglernummer
FAC Fehler bei EEPROM lesen
FAD Fehler bei EEPROM schreiben
FBO Regler nicht ok
FBI Vorzugsbetrieb hat Vorrang
FB2 Vorzugsbetrieb noch aktiv
FB3 kein gueltiger DB im RAM
FB4 kein gueltiger DB im EEPROM
FB5 Zugriff von AG verboten, ausser Handsperren
FB6 Zugriff von PG verboten
FB7 Rampe wegen Vorgabe von WE verboten
FB8 Rampe wegen falscher Betriebsart verboten
FB9 Test Sollwertzweig verboten
FBA gewuenschter Zustand ist schon eingestellt
FBB Hochlaufgeber nicht parametriert
FBC Parametersatz 2 nicht parametriert
FBD Sollwertvorgabe nicht im Bereich
FBE Stellgroessenvorgabe nicht im Bereich
FBF Auftragsliste vom PG VOII
FCO Auftragsliste vom AG VOII
FC1 nicht erlaubtes Kommando
FC2 Analogeingang X gestoert
FC3 Kurzschluss auf Digitalausgang
FC4 Beide Endschalter aktiv
FC5 Masterausfall erkannt
FCD Zeit muss>= Ta oder O sein
FCE Zeit muss <= Ta sein!
FCF Zeit muss<= TM sein!
FDO eingegebener Wert Bereichsmaximum
FD1 Zeit muss>= Ta sein!
FD2 Zeit muss vielfaches von 20 ms sein!
FD3 Abtastzeit noch nicht eingetragen.
FD4 Testfunktion verlassen?
FD5 Anzahl der Nachkommastellen oder Bereichsgrenzen nicht
eingehalten!

FD6 Unterschiedliche Aufloesung der Bereichsgrenzen
FD7 keine negativen Werte erlaubt
FD8 fehlerhafte Configuration im DB
FD9 ungueltige Anzahl Nachkommastellen
FDA falsche Strukturierung im Sollwertzweig
FDB falsche Strukturierung im Istwertzweig
FDC falsche Strukturierung im Steuerzweig FDD Aufloesung und/oder Bereichsgrenzen noch nicht eingegeben
FDE Bereichsgrenzen nicht eingehalten
FDF Bereichsminimum > Bereichsmaximum
FE0 Bereichsmaximum < Bereichsminimum
FE1 eingegebener Wert c Bereichsminimum
FE2 Parametersatz 2 schon eingeschaltet!
FE3 Parametersatz 1 schon eingeschaltet!
FE4 Parametersatz 2 nicht parametriert!
FE5 Bmin = Bmax
FE6 falsche Configuration
FF1 keine Parameter fuer Steuern bei S-Regler noetig
FF2 Drucker noch nicht initialisiert!
FF4 geändertem DB verwerfen?
FF5 Druck abbrechen?
FF6 Programmiergerät ist Offline
FF7 Falsche Uhrzeit/Datum eingetragen
FF8 Keine Anlagenbezeichnung eingetragen
FF9 Kein Dateiname eingetragen
FFA DB uebertragen
FFB DB nicht uebertragen da fehlerhaft!
FFC Unerlaubte Taste
FFD HELP-Taste hier nicht erlaubt
FFE Soll COM260 verlassen werden?

MtU Seite	Ausgabe 02					
Titelblatt						
0-1 - 0-4	X					
1-1 - 1-2	X					
2-1 - 2-2	X					
3-1 - 3-6	X					
4-1 - 4-6	X					
5-1 - 5-2	X					
6-1 - 36	X					
7-1 - 7-2	X					
8-1 - 8-16	X					
9-1 - 9-4	X					
10-1 - 10-4	X					
11-1 - 11-4	X					
12-1 - 12-4	X					
A1 - A2	X					

Inhalt

6ES5998-5SE1 1



1 Zusammenfassung

Die vorliegende Programmieranleitung beschreibt den Funktionsbaustein

FB 170 (PER:REG) Reglerbaugruppe parametrieren, bedienen und beobachten.

Der Funktionsbaustein wird in den Automatisierungsgeräten

- S5-115U mit CPU 941, CPU 942, CPU 943 und CPU 944
- S5-115H mit CPU 942H
- S5-135U mit CPU 922 ab Ausgabestand 9 und CPU 928
- S5-150U
- S5-155U
- S5-155H mit CPU 946R und CPU 947R

in Verbindung mit der Reglerbaugruppa 1P 260 eingesetzt.

Die Programmieranleitung enthält die Funktionsbeschreibung mit dem Aufruf, den Parameter und den technischen Daten des Funktionsbausteins sowie ein Beispiel.

Alle folgenden Anmerkungen für das AGS5-115U gelten auch für das AGS5-115H.

Alle folgenden Amerkungen für das AG S5-155U gelten auch für das AGS5-155H.

2 Funktionsbaustein FB 170 PER: REG

2.1 Funktionsbeschreibung

Der Funktionsbaustein übernimmt den Datenverkehr zwischen dem Anwenderprogramm und der Reglerbaugruppe 1P 260. Hierbei wird der entsprechenden Befehl des Anwenders in ein Kommando für die Baugruppe umgesetzt.

Die zu übergebenden Daten stehen in einem Datenbaustein, der vor dem Aufruf vom Anwender Iang genug eingerichtet und mit den erforderlichen Parametern belegt werden muß. Die Datenübertragung erfolgt über ein Wert Peripherieadresse (P/Q-Parameter-Bereich).

Beachten Sie: Der Funktionsbaustein muß im zyklischen Programm für jede Baugruppe einmal aufgerufen werden. Er darf auch im Leerlauf nicht mehrfach aufgerufen werden.

Ein Aufruf in den Alarm-OBs ist nicht zulässig.

Der Funktionsbaustein “Reglerbaugruppe parametrieren, bedienen und beobachten” überträgt die im Datenbaustein vorgegebenen Parameter und Wertvorgaben zur Baugruppe 1P 260.

Außerdem kann mit dem Funktionsbaustein der Prozeß beobachtet werden, indem er die entsprechenden aktuellen Daten und Zustände von der Baugruppe Iiest.

2.2 Aufruf des Funktionsbausteins

in AWL (Anweisungsliste)

```
      :SPA FB 170
NAM E: PER:REG
BADR :
DBNR:
BEF  :
PANR :
ANST :
PAFE :
DFEH :
SFEH :
PFEH :
BAUS :
BFEH :
```

in KOP/FUP (Kontakt- bzw. Funktionsplan)

```
      FB 170

      PER:REG
BADR          PAFE
DBNR          DFEH
BEF           SFEH
PANR          PFEH
  NST         BAUS
              BFEH
```

2.3 Erläuterung der Parameter

Name	*Art*	Tw	Benennung
BADR	D	KY	Angabe des Peripheriebereiches (nicht beim AG S5-115U) und der Baugruppen-adresse
DBNR	D	KY	Angabe der Datenbausteinart, DB oder DX(nurbeim AG S5-135U und AG S5-155U) und der Datenbaustein-nummer
BEF	D	KC	Angabe des Befehls
PANR	E	BY	Angabe der Parameternummer
ANST	E	BI	Anstoß für Befehlsausführung bei direkter Parametrierung
PAFE	A	BI	Parametrierfehler
DFEH	A	BI	Datenfehler
SFEH	A	BI	AG-Schnittstellen fehler
PFEH	A	BI	Prozeßfehler
BAUS	A	BI	Baugruppenausfall
BFEH	A	BY	Ausgabe des Bedienfehlers

2.4 Belegung der Parameter

BADR : D,KY = x,y

x = Peripheriebereich (beimAGS5-115U keine Bedeutung)
  x = O: norrnaler Peripheriebereich (P)
  x =1: erweiterterPeripheriebereich (Q)

Y . Baugruppenadresse
  128< y< 254 bei x= O: P-Bereich

  bei AG S5-135U, AG S5-150U und AGS5-155U auch
  (0< y< 254 bei x = 1: Q-Bereich

DBNR: D, KY = x,y

x = Auswahl der DB-Art beim AG S5-135U und AG S5-155U
  x = O: DB-Bereich
  x=1: erweiterter DB-Bereich (DX-Bausteine)

  Beim AGS5-115U und AG S5-150U hat x keine Bedeutung.

Y = Datenbausteinnummer
  3< y< 255 bei x = 0

  bei AG S5-135U und AG S5-155U auch
  1 <y< 255 bei x = 1

  Y = 0: Die Eingangsparameterdes Funktionsbausteins werden aus dem aufgeschlagenen Datenbaustein (Arbeitsbereich des Funktionsbausteins) gelesen (indirekte Parametrierung).

BEF : D, KC= x

Befehle mit Parameternummer:
- x. BO: Beobachten
- x = DI: Dienstkommandos
- x = BS: Betrieb “Steuern”
- x = BR: Betrieb “Regeln”
- x = RB: Reglerbetriebkommandos

Befehle ohne Parameternummer (Befehl ist alleine gültig, der Parameter PANR muß dennoch mit einer sinnvollen Angabe versorgt sein):
- x = ES: EEPROM schreiben
- x = EL: EEPROM lesen
- x = EU: EEPROM ungültig
- x = HF: Handfreigabe (Zugriff von PG)
- x = HS: Handsperre (Zugriff von AG)
- x = RE: Reset AG-Schnittstelle

PANR:E, BY= x

Die Parameternummer ist vom Parameter BEF abhängig:

BEF = BO - Beobachten

x = 1 Datenbausteinausgabe
x = 2 Regler-Parametersatz 1 Ausgabe
x = 3 Regler-Parametersatz 2 Ausgabe
x = 4 Baugruppenkonfguration Ausgabe
x = 5 Testistwert Ausgabe
x = 6 Identification Ausgabe
x = 7 Beobachtungspunkte Ausgabe
x = 8 Zustandsanzeige Ausgabe
x = 9 BG-Directory Ausgabe
x = 10 aktuelle Werte lesen
x = 11 Anzeigen lesen
(ab **Ausgabestand 2 des FB 170 und Auagabestand5derIP 260)**
x= 15 AG-Schnittstellenfehler Ausgabe

BEF = DI - Dienstkommandos

x = 1 Datenbausteineingabe
x = 2 Regler-Parametersatz 1 Eingabe
x = 3 Regler-Parametersatz 2 Eingabe
x = 4 Baugtuppenkonfiguration Eingabe
x = 5 Testistwert Eingabe
x = 6 Identification Eingabe

BEF = BS - Betrieb 'Steuem"

x = 0 Steuem nach Analogeingang We
x = 1 Steuem nach AG-Vorgabe aus DW97
x = 2 Steuem nach AG-Vorgabe aus DW 124
(ab Ausgabe2des FB 170)

BEF = BR **-** Betrieb "Regeln"

x = 0 Regeln nach Analogeingang We
x = 1 Regeln nach AG-Vorgabe aus DW 97
x = 2 Regeln nach AG-Vorgabe aus DW 123
(ab **Ausgabe 2 des FB 170)**

BEF= RB - Reglerbetriebkommandos

x= o Parametersatz 2 einschalten
x = 1 Parametersatz 2 ausschalten
x = 2 Test Sollwertzweig ein
x = 3 Test Sollwertzweig aus
x= 4 Sollwertrampe höher
x = 5 Sollwertrampe tiefer
x = 6 Sollwertrampe stoppen
x = 7 Test lstwertzweig ein
x = 8 Test Istwertzweig aus
x= 9 Stellgrößenrampe höher
x = 10 Stellgrößenrampe tiefer
x= 11 Stellgrößrampe stoppen

ANST : E, BI

Bei einem Flankenwechsei des Parameters ANST von O-Signal nach 1-Signal wird der anstehende Befehl ausgeführt (nur bei Parametrierung über Bausteinparameter). Der Parameter wird vom Anwender gesetzt. Ist der Befehl abgearbeitet worden, wird der Parameter vom Funktionsbaustein FB 170 zurückgesetzt (quittiert).

PAFE :A,BI

Bei unerlaubter Parametrierung führt der Parameter PAFE Signalzustand "l". Der festgestellte Fehler ist dann an der Belegung des Merkerbytes MB 255 ablesbar:

M 255.0 Baugruppenadresse nicht zulässig oder nicht im zweiten Raster

M 255.1 Falscher Peripheriebereich, weder mit 'P oder 'Q belegt(AGS5-115U nicht relevant)

M 255.2 Falsche DB- oder DX-Nummer (AG S5-135U oder AG S5-155U) angewählt

M 255.3 DB nicht vorhanden oder zu kurz (nicht bei indirekter Parametrierung)

M 255.4 Falscher Befehl (BEF)

M 255.5 Quittierung Reset AG-Schnittstelle fehlerhaft

M 255.6 Parameternummer außerhalb des zulässigen Bereiches

M ***255.7*** P/Q Adressierbereich bzw. Adresse falsch bzw. Ausfall der Lastspannung für die 1P 260. AG geht nicht in den STOP-Zustand bei QVZ; Keine QVZ-Anzeige auf der CPU-Baugruppe. Nicht beim AGS5-115U, dieses geht bei QVZ in STOP.

DFEH : A, BI

Datenfehler, wird von der Baugruppe 1P 260 gesetzt. Nachdem der Fehler mit dem Befehl “BO 8“ gelesen wurde, wird das Fehlerbit durch den Funktionsbaustein zurückgesetzt (quittiert). Die Fehlernummer wird am Parameter BFEH ausgegeben und im Daten-Byte DL 111 (AG-Datenbaustein) abgelegt. Eine genaue Aufschlüsselung der Fehlernummern kann aus dem Register 3 des Gerätehandbuchs entnommen werden.
Ab Ausgabestand 2 des FB 170 und Ausgabe 5 der 1P 260 kann der Fehler auch mit dem Befehl “BO 11 ”gelesen werden.

SFEH : A, BI

AG-Schnittstellenfehler, wird von der Baugruppe 1P 260 gesetzt. Nachdem der Fehler mit dem Befehl “BO 15” gelesen oder das Kommando “RE” Reset AG-Schnittstelle abgesetzt wurde, wird das Fehlerbit durch den Funktionsbaustein zurückgesetzt (quittiert). Die Fehlernummer ist im Datenwort DW 113 (AG-Datenbaustein) abgelegt. Eine genaue Aufschlüsselung der Fehlernummern kann aus dem Register 3 des Gerätehandbuchs entnommen werden.

PFEH : A, BI

Prozeßfehler, wird von der Baugruppe 1P 260 gesetzt. Nachdem der Fehler mit dem Befehl “BO 8“ gelesen wurde, wird das Fehlerbit durch den Funktionsbaustein zurückgesetzt (quittiert). Der gerade aktuelle Prozeßzustand und mögliche Fehler werden in die Datenwörter DW 109 bis DW 112 (AG-Datenbaustein) abgelegt. Eine genaue Aufschlüsselung der Datenwörter kann aus dem Register 3 des Gerätehandbuchs entnommen werden.
Ab Ausgabeatand 2 des FB 170 und Ausgabe 5 der 1P 260 kann der Prozeßfehler auch mit dem Befehl “BO 11” quittiert werden.

BAUS : A, BI

Der Parameter BAUS führt Signalzustand ”1”, wenn die Baugruppenüberwachung angesprochen hat. Das Fehlerbit wird erst quittiert (gelöscht), wenn sich die Baugruppe 1P 260 durch das WATCH-DOG-Bit wieder meldet.
Die Erkennung auf Baugruppenausfall dauert 255 AG-Zyklen.

BFEH : A, BY

Ausgabe des gelesenen Bedienfehlers. Eine nähere Beschreibung siehe unter Parameter DFEH.

Die Bezeichner PANR: E, BY und BFEH: A, BY dürfen nicht mit folgenden Parameterarten belegt werden:

- Verwendete Schmiermerker des Funktionsbausteins FB 170 (siehe Technische Daten).
- Bei Angabe von Datenbytes: Gesamte Länge des "Regler-DBs" von Datenbyte DUDR O bis 122.
  Ab Ausgabe 2 des FB170 von Datenbyte DUDR O bis DW 124.

Wird ein Datenbyte für den Parameter PANR angegeben, so wird dieser Parameter aus dem Datenbaustein versorgt, der vor dem Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 aufgeschlagen werden ist.

Wird ein Datenbyte für den Parameter BFEH angegeben, so gilt der parametrierte Datenbaustein.

Die Parameter PAFE, DFEH, SFEH, PFEH und BAUS dürfen nicht mit den verwendeten Schmiermerkern belegt werden.

2.4.1 Hinweise zur Fehlerbearbeitung

Der Funktionsbaustein FB 170 muß pro AG-Zyklus für jede vorhandene Baugruppe 1P 260 einmal aufgerufen werden. Dies ist notwendig, um einen Baugruppenausfall rechtzeitig melden zu können. Bei erkanntem Baugruppenausfall führt der Parameter BAUS Signalzustand ”1 Sobald die IP-Baugruppe wieder bereit ist, wird der Parameter BAUS zurückgesetzt. Bei anstehendem Baugruppenausfall wird kein Befehl angenommen bzw. abgearbeitet.

Mittels des Datenbyte DR 7 des “Regier-DBs” hat der Anwender die Möglichkeit, das automatische Fehlerlesen an- bzw. abzuwählen.

Die Fehler werden automatisch gelesen, wenn das Datenbyte DR 7 = KHOO ist. Im anderen Fall (DR 7 ungleich KHOO) muß das Lesen der Fehler vom Anwender parametriert werden (Befehl “608“ oder “60 15”).

Bei Erkennen eines Fehlers wird der zugehörige Parameter (DFEH = Datenfehler, SFEH = AG-Schnittstellenfehler oder PFEH = Prozeßfehler) auf Signalzustand “1” gesetzt. Nachdem der entsprechenden Fehler gelesen und im “Regier-DB” aktualisiert wurde, wird das Fehlerbit zurückgesetzt.

Soll das Parametrierfehlerbyte (MB 255) ausgewertet werden, so muß es im Anschluß nach dem Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 bei steigender Flanke des Parameters PAFE in einen anderen Datenbereich gerettet werden. Grund: Schmiermerkerbereich von Merkerbyte MB 200 bis MB 255.

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 und Ausgabestand 5 der 1P 260 wird ein aufgetretener Datenfehler oder Prozeßfehler auch mit dem automatischen Anzeigelesen (DR 7=1 1) quittiert. Bei DR 7 ungleich Null und ungleich Elf ist das Lesen eines Datenfehlers oder eines Prozeßfehlers mit dem Befehl “60 11” möglich.



Achtung

überprüfen Sie bei jeder Baugruppe mit einem Ausgabestand kleiner als 5 ob im DR 7 der Wert 11 eingetragen ist. Ändern Sie diesen Eintrag (z.B. auf 255) **bevor Sie** eine neue Version des FB 170 laden.

2.4.2 Zulässige Befehle im Fehlerfall

Bei Prozeßfehler (PFEH) bzw. bei AG-Schnittstellenfehler (SFEH) sind folgende Befehle noch zulässig:

	Befehl
Beobachten	B06 bis BO 10, BO 15
Handsperre	HS
Handfreigabe	HF
Reset AG-Schnittstelle	RE

Bei Datenfehler (DFEH) sind folgende Befehle noch zulässig:

	Befehl
Beobachten	B06 bis BO 10, BO 15
Reset AG-Schnittstelle	RE

Diese Einschränkung des Befehlsumfangs dient zum Schutz der Parameterdaten im Arbeits-DB (AG-RAM). Bei Datenfehler sind die Befehle “HS” und “HF” nicht zulässig, da bei Handfreigabe der eingetragene Fehler vom Programmiergerät verfälscht werden kann.

Ab Ausgabestand 2 **des FB 170** erfolgt keine Befehlsverriegelung im Fehlerfall.

2.5 Belegung des Datenbereichs

Der Funktionsbaustein arbeitet mit einem Datenbaustein (DB) zusammen (s. auch Register 3, Kapitel 3. Aufbau des Datenbausteins).

Der Datenbaustein teilt sich in zwei Bereiche auf:

- Arbeitsbereich des Standard-Funktionsbausteins **FB 170 PER:REG** von Datenwort DW O bis DW 15,
- Datenbereich für die **Reglerbaugruppe 1P 260 von** Datenwort DW 16 bis DW 122.

Beachten Sie: Der Datenbaustein muß bis einschließlich Datenwort DW 122 eingerichtet sein.

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 und Ver-wendung der Befehle BS 2 und BR 2 muß der Datenbaustein bis einschließlich Datenwort DW 124 eingerichtet sein.

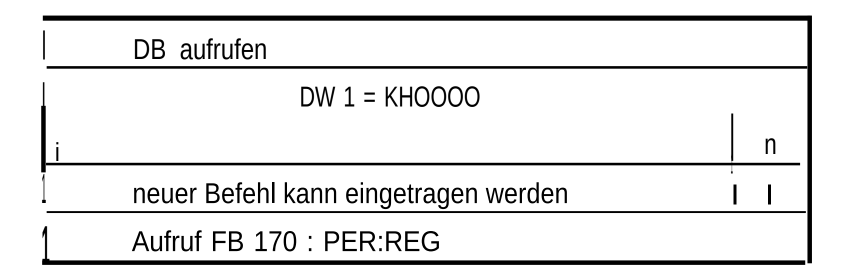
2.5.1 Arbeitsbereich des Funktionsbausteins

DW			empfohlenes Datenformat
0	belegt		KH
1	**Befehl (Parameter BEF)**		KC
2	**Parameternummer (Parameter PANR)**		KF
3	belegt		KH
4	**DB-Art ● 2)** belegt bei AG S5-115U und AG S5-150U	**DB-Nummer*[2)]**	KY
5	belegt		KH
6	**Adressierart P o. Q belegt bei AG S5-115U**	**Baugruppenadresse**	**KY**
7	0	An- und Abwahl Fehler automatisch lesen ● 1)	KY
8	belegt		KH
9	**belegt**		KH
10	belegt		KH
11	**belegt**		KH
12	belegt		KH
13	belegt		KH
14	belegt		KH
15	belegt		KH

Die “fettgedruckten” Datenwörter sind von Ihnen bei Anwahl der indirekten Parametrierung (Parameter DBNR = KY 0,0) vor Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 zu versorgen. Vor Aufruf des FB 170 müssen Sie den Datenbaustein lang genug einrichten und aufschlagen.

Der eingetragene Befehl im Datenwort DW 1 wird nach der Abarbeitung vom Funktionsbaustein FB 170 auf den Wert KHOOOO gesetzt. Jetzt kann ein neuer Befehl eingetragen werden (Quittierung zum Anwenderprogramm).

Struktogramm für indirekte Parametrierung:




1)

Ist der Inhalt vom Datenbyte DR 7 gleich Null, so werden bei erkannten Fehlern (Datenfehler, AG-Schnittstellenfehler und Prozeßfehler) diese automatisch vom Funktionsbaustein FB 170 gelesen und im Datenbaustein aktualisiert. Steht ständig ein Fehler an, dann wird mit jedem zweiten Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 ein Fehler gelesen. Stehen mehrere Fehler gleichzeitig an, so wird ebenfalls nur mit jedem zweiten Aufruf des FB 170 jeweils ein anderer Fehler gelesen. Der Funktionsbaustein gibt hierbei dem Anwender die Möglichkeit, auch mit jedem zweiten Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 einen Befehl an die Baugruppe 1P 260 zu übertragen.

Ist der Inhalt des Datenbytes DR 7 ungleich Null, so wird ein Lesen der Fehler nur über die Parametrierung ausgelöst und im Datenbaustein aktualisiert. Der Anwender hat hier die Möglichkeit selbst zu entscheiden, warm und in welcher Reihenfolge er die gemeldeten Fehler lesen möchte.

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 und Ausgabestand 5 der 1P 260 ist die Funktion automatisches Anzeigenlesen möglich: Ist der Inhalt vom Datenbyte DR 7 gleich Elf, so wird der Befehl “BO 11” automatisch vom FB 170 generiert und die aktuellen Werte im Datenbaustein eingetragen. Bei anstehendem Daten- oder Prozeßfehler erfolgt dabei auch deren Quittierung.
Der Funktionsbaustein gibt hierbei dem Anwender die Möglichkeit, auch mit jedem zweiten Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 einen Befehl an die Baugruppe zu übertragen.

Ist der Inhalt des Datenbytes DR 7 ungleich Null und ungleich Elf, so erfolgt kein automatisches Fehlerlesen und kein automatisches Anzeigenlesen.

DR 7 = O: automatisches Fehlerlesen (BO 8 oder BO 15)
11: automatisches Anzeigenlesen (BO 11)

2)

Die eingetragene ‘DB-Nummer” im Datenbyte DR 4 muß mit der tatsächlichen Datenbausteinnummer übereinstimmen.

z.B. **DB 170:** DW O : KHOOOO
DW 1 : KC
DW2 : KF
DW3 : KHOOOO
DW 4 : KYx,170

x = Datenbausteinart beiAGS5-135U und AG S5-155U
x = O: DB-Bereich
x = 1: erweiterter DB-Bereich (DX-Bereich)

2.5.2 Belegung des Regler-Datenbausteins

Die Datenübertragung des gesamten Regler-DBs (DW 16 bis DW 96) wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO** und PANR : KF+1

Daten schreiben: BEF = **DI** und PANR : **KF+l**

Baugruppen-Konfiguration und allgemeine Parameter:

Die Datenübertragung fur den Parameter “BG-Konfiguration” (Datenwort DW 17) wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = BO und PANR : KF+4

Daten schreiben: BEF = **DI** und PANR : **KF+4**

DW		empfohlenes Datenformat	
16		DB-Nummer auf d. 1P 260	KY
17	**Baugruppen-Konfiguration**		KM
18	Sechs ASCII-Zeichen Dimensionsangabe		KC
19	Sechs ASCII-Zeichen Dimensionsangabe		KC
20	Sechs ASCII-Zeichen Dimensionsangabe		KC
21		Kennung Dimension	KY
22	Bereichsminimum Bmin		KF
23	Bereichsmaximum Bmax		KF
24	Abtastzeit Ta		KF
25		Ta-Kennung	KY
26		Anlauf-Betriebsart	KH
27	Wertvorgabe zur Anlauf-Betriebsart		KF
28		Vorzugsbetrieb VB	KM
29	Wertvorgabe zum Vorzugsbetrieb		KF
30		Struktur Regler RS	KM

Regler

Regierparametersatz 1:

Die Datenübetragung für den "Regierparametersatz 1" wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = BO und PANR : KF+2

Daten schreiben: BEF = Di und PANR : KF+2

DW		empfohienes Datenformat	
31		/ R, P-Anteil ein/aus	KM
32	Gesamtverstärkung KP		KF
33	Nachstellzeit TN, i-Anteil		KF
34	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		KF
35	TN-Kennung	TV-Kennung	KY

Reglerparametersatz 2:

Die Datenübertragung **für** den “Reglerparametersatz 2“ wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO und** PANR : **KF+3**

Daten schreiben: BEF = **DI** und PANR : **KF+3**

DW			empfohlenes Datenformat
36		R, P-Anteil ein/aus	KM
37	Gesamtverstärkung KP		KF
36	Nachstellzeit TN. l-Anteil		KF
39	Vorhaltezeit TV, D-Anteil		KF
40	TN-Kennung	TV-Kennung	KY

Parameter für den Reglerblock, den Soll- und **den Istwert-** zweig:

DW			empfohlenes Datenformat
41	GWM-Regeldifferenz XdOG		KF
42	GWM-Regeldifferenz XdOW		KF
43	GWM-Regeldifferenz XdUW		KF
44	GWM-Regeldifferenz XdUG		KF
45	Y-Begrenzung YOG, K-Regler mit Analogausgang		KF
46	Y-Begrenzung YUG, K-Regler mit Analogausgang		KF
47	min. Impulsdauer Tmin, K- u. S-Regler		KF
46	Stellgliedlaufzeit TM. S-Regler		KF
49	Tmin-Kennung	TM-Kennung	KY
50	Ansprechwert ASW, K-Regler mit Impulsausgabe		KF
51	Anpaßfaktor APF, K-Regler mit Impulsausgabe		KF
52	belegt		KH
53	Anschaltschwelle der Totzone TAN. S-Reeler		KF
54	Abschaltschwelle der Totzone TAB, S-Regler		KF
55		Struktur W-Zweig WS	KM
56	Bewertungsfaktor Sollwert FW		KF
57	Hochlaufzeit TH. HG im W-Zweig		KF
56	Rücklaufzeit TR, HG im W-Zweig		KF
59	TH-Kennung	TR-Kennung	KY
60	Glättungszeit TG, G1 im W-Zweig		KF
61		TG-Kennung	KY
62	GWM-Sollwert WOG		KF
63	GWM-Sollwert WUG		KF
64		Struktur X-Zweig XS	KM
65	Bewertungsfaktor IstWert FX		KF
66	Glättungszeit TG, G1 im X-Zweig		KF
67		TG-Kennung	KY

Istwert für den Testbetrieb:

Die Datenübertragung des Parameters “Istwert für den Testbetrieb” (DW 68) wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = BO und PANR : KF+5

Daten schreiben: BEF = DI und PANR : KF+5

DW			empfohlenes Datenformat
68	Istwert für Testbetrieb des X-Zweiges		KF

GWM-Istwert und Hilfszweige:

DW			empfohlenes Datenformat
69	GWM-Istwert XOG		KF
70	GWM-Istwert XOW		KF
71	GWM-Istwert XUW		KF
72	GWM-Istwert XUG		KF
73		Struktur H1-Zweig H1S	KM
74	Bewertungsfaktor Hilfszweig 1 FH1		KF
75	Glättungszeit TG, G1 im H1-Zweig		KF
76		TG-Kennung	KY
77	Zeitkonstante TD, DT1 im H1-Zweig		KF
78	Verzögerungszeit TVer, DT1 im H1-Zweig		KF
79	TD-Kennung	TVer-Kennung	KY
80		Struktur H2-Zweig H1S	KM
81	Bewertungsfaktor Hilfszweig 2 FH2		KF
82	Glättungszeit TG, G1 im H2-Zweig		KF
83		TG-Kennung	KY
84	Zeitkonstante TD, DT1 im H2-Zweig		KF
85	Verzögerungszeit TVer, DT1 im H2-Zweig		KF
86	TD-Kennung	TVer-Kennung	KY

Stellgrößenzweig:

DW			empfohlenes Datenformat
87		**StrukturY-Zweig YS**	KM
88	Hochlaufzeit TH, HG **im Y-Zweig**		KF
89	Rücklaufzeit TR, HG im Y-Zweig		KF
90	TH-Kennung	TR-Kennung	KY
91	belegt		KH
92	belegt		KH
93	belegt		KH
94	belegt		KH
95	belegt		KH
96	belegt		KH

Sollwert- bzw. Stellgrößenvorgabe:

Die Datenübertagung für den Parameter "Wertvorgabe" (Datenwort DW 97) wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten schreiben: BEF = BS und PANR : **KF+l (Stellgröße)**

oder: BEF = **BR und** PANR : **KF+l (Sollwert)**

DW		empfohlenes Datenformat
97	**Sollwert- bzw. Stellgrößenvorgabe**	**KF**

Beobachtungspunkte:

Die Datenübertragung der Beobachtungspunkte wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO** und PANR : KF+7

DW		empfohlenes Datenformat
98	Beobachtungspunkt BP- W1	KF
99	**Beobachtungspunkt BP- W2**	KF
100	Beobachtungspunkt BP-Xl	KF
101	**Beobachtungspunkt BP-X2**	KF
102	**Beobachtungspunkt BP- Xd**	KF
103	**Beobachtungspunkt BP-Y**	KF
104	Beobachtungspunkt BP-Yh	KF
105	Beobachtungspunkt BP-H11	KF
106	Beobachtungspunkt BP- H12	KF
107	Beobachtungspunkt BP- H21	KF
108	Beobachtungspunkt BP- H22	KF

Zustandsanzeigen:

Die Datenübertragung der Zustandsanzeigen wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = BO und PANR : KF+8

DW			empfohlenes Datenformat
109	Zustände der DE und DA		KM
110	**GWM-Status**		KM
111	Bedienfehler	AE-Status	KH
112	**Betrieszustandsanzeige**		KM

Aktuelle Werte lesen:

Die Datenübertragung der Beobachtungspunkte BP-W2, BP-X2, BP-Xd und BP-Y sowie der Zustandsanzeigen GWM-Status und Betriebszustandsanzeige (fettgedruckte Datenwörter) wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO** und PANR : KF+1O

Anzeigen **lesen (ab Ausgabestand 2 des** FB 170)

Die Datenübertragung aller Beobachtungspunkte (DW 98 bis DW 108), des GWM-Status (DW 109), des Bedienfehlers (DL 11 1), des AE-Status(DR111) und der Betriebszustands-anzeige (DW 112) wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO** und PANR : **KF+11**

AG-Schnittstellenfehler:

Die Datenübertragung des AG-Schnittstellenfehlers wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO** und PANR : KF+15

DW		empfohlenes Datenformat
113	AG-Schnittstellenfehler	KH

Baugruppan-identifikation:

Die Datenübertragung der Baugruppen-identifikation wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten iesen: BEF = BO und PANR : **KF+6**

Daten schreiben: BEF = Di und PANR : **KF+6**

Beim Lesen der Baugruppen-identifikation wird grundsätzlich der iP-Typ, Versionsnummer, Kreisnummer und Reglernummer gelesen (DW 114 bis DW 120).

Beim Schreiben **der Baugruppen-identifikation wird** nur die Kreisnummer und die Reglernummer zur Baugruppe iP 260 geschrieben.

DW			empfohlenes Datenformat
114	Identifikation iP-Typ ‘iP260		KC
115	identifikation iP-Typ ‘iP260		KC
116	identifikation iP-Typ ‘iP260		KC
117	identifikation Versionsnummer ‘Vx.xx		KC
118	identifikation Versionsnummer ‘Vx.xx		KC
119	identifikation Versionsnummer ‘Vx.xx		**KC**
120	Kreisnummer	Reglernummer	KY

Baugruppen-Directory:

Die Datenübertragung des BG-Directories wird mit folgender Parametrierung ausgelöst:

Daten lesen: BEF = **BO und** PANR : KF+9

DW		empfohlenes Datenfomat	
121	BG-Directory Kennung	DB-Nummer 1P-RAM	KY
122	BG-Directory Kennung	DB-Nummer IP-EEPROM	KY

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:

Sollwertvorgabe

Die Datenübertragung der Sollwertvorgabe erfolgt mit folgender – Parametrierung:

Daten schreiben: BEF = **BR** und PANR : KF+2

DW		empfohlenes Datenformat
123	Soliwertvorgabe	KF

Stellgrößenvorgabe

Die Datenübertragung der Stellgrößenvorgabe erfolgt mit folgender Parametrierung:

Daten schreiben: BEF = **BS** und PANR : KF+2

DW		empfohlenes Datenformat
124 [	Stellgrößenvorgabe	KF

2.6 Technische Daten

Bausteinnummer:	170	
Bausteinname:	PER:REG	
Bibliotheksnummer:	AGS5-115U	: P71200-S5170-A-1
	AG S5-135U	: P71200-S9170-A-1
	AG S5-150U	: P71200-S4170-A-1
	AG S5-155U	: P71200-S6170-B-1
Aufruflänge:	13 Wörter	
Bausteinlänge:	AGS5-115U	:81 8 Wörter
	AG S5-135U	: 832 Wörter
	AG S5-150U	: 804 Wörter
	AG S5-155U	: 832 Wörter
Schachtelungstiefe:	AG S5-135U	:1
	andere AG	:0

unterlagerte Bausteine: keine

Belegung im Datenbereich:
parametrierter DB von DW O bis DW 122

Belegung im Merkerbereich:
MB 200 bis MB 235, MB 255

Belegung im Betriebssystemdatenbereich:

AGS5-115U	: keine
AG S5-135U/R	: BS60 bis BS63
AG S5-150U	: ja
AG S5-155U	: ja

Systemanweisungen: ja

Sonstiges:	AG S5-135U	: Aufruf von Sonderfunktionen
	AG S5-155U	: Sperren der Alarmbearbeitung für ca. 0,05 ms

Für den Ausgabestand A2 des FB170 gilt:

Bibliotheksnummer:	AGS5-115U	: P71200-S5170-A-2
	AG S5-135U	: P71200-S9170-A-2
	AG S5-150U	: P71200-S4170-A-2
	AG S5-155U	: P71200-S6170-B-2
Bausteinlänge:	AGS5-115U	**:91 3 Wörter**
	AG S5-135U	**:91 7 Wörter**
	AG S5-150U	**: 888 Wörter**
	AG S5-155U	**: 918 Wörter**

Belegung im Datenbereich: parametrierter DB von DW O bis DW 124 bei Verwendung der Befehle BS,2 oder BR,2

Belegung im Merkerbereioh: MB 200 bis MB 255

2.6.1 Laufzeiten

Die angegebenen Zeiten beziehen sich auf die aufgeführten Zentralbaugruppen bei Aufruf des Funktionsbausteins mit indi- **rekter Parametrierung.**

Angabe des Befehls mit Parameternummer	AG S5-115U CPU 941 Zeit in ms	AG S5-115U CPU 942 Zeit in MS	AG S5-115U CPU943 Zeit in ms	AG S5-115U CPU944 Zeit in ms	AG S5-135U R-Proz. Zeit in ms	AG S5-135U CPU 928 Zeit in ms	AG S5-150U Zeit in ms	AG S5-155U Zeit in ms
BEF = BO Datenanforder.	24,9	8,2	4,0	0,29	6,3	3,0	0,8	0,31
PANR = 1	59,7	34,0	19,1	1,76	15,3	9,1	2,4	1,48
PANR = 2 bis 10,15	31,2 bis 54,2	15,9 bis 31,7	7,3 bis 18,1	0,95 bis 1.73	8,7 bis 14.0	4,5 bis 8.3	1,5 bis 2,3	0,90 bis 1,39
BEF= Di PANR = 1	56,7	30,4	16,9	1,31	15,0	8,9	2,2	1,10
PANR = 2 bis 6	41,1 bis 50,2	17,7 bis 24,3	8,7 bis 12,8	0,56 bis 0,57	10,9 bis 12,4	5,4 bis 7,0	1,3 bis 1,6	0,50 bis 0,54
BEF = BS, BR, RB, ES, EL, EU, HF, HS, RE	31,5 bis 40,5	14,4 bis 17,5	7,3 bis 8,1	0,60 bis 0,65	7,0 bis 10,4	4,0 bis 5,4	1,0 bis 1,3	0,48 bis 0,52
Leerlauf indirekte Parametr.	13,8	6,5	3,1	0,51	4,1	1,5	0,8	0,46
Leerlauf direkte Parametrierung	15,7	6,9	*4,0*	*0,54*	4,4	1,7	*0,9*	),51

Bei allen Befehlen BEF = BO müssen die Daten angefordert werden, die dazu benötigte Zeit steht in der Tabelle.

Die Befehle BEF = BO mit PANR : KF+l und BEF = DI mit PANR : KF+l benötigen mindestens sieben S5-Zyklen für ihre Abarbeitung.

Die Befehle BEF = BO mit PANR : KF+2 bis KF+1O, KF+15 benötigen mindestens zwei S5-Zyklen für ihre Abarbeitung.

Bei allen Befehlen handelt es sich um durchschnittliche Befehlslaufzeiten pro S5-Zyklus.

Bei direkter Parametrierung verlängert sich die Laufzeit pro Befehl um die aus der Tabelle ersichtliche Differenz zwischen Leerlauf direkte und Leerlauf indirekte Parametrierung.

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:

Die Laufzeit fur den Befehl BEF = BO mit PANR : KF+l 1 setzt sich aus der Datenanforderung plus der Zeit für einen S5-Zyklus des Befehls BEF = BO mit PANR : KF+l zusammen. Der Befehl BEF = BO mit PANR : KF+l 1 benötigt mindestens zwei S5-Zyklen für seine Abarbeitung.

Die Befehle BEF = BS oder BEF = BR mit PANR : KF+2 sind in der Abarbeitung und der Laufzeit mit den Befehlen BEF = BS oder BEF = BR mit PANR : KF+l identisch.

2.7 Anwendung des Funktionsbausteins

Es ist im zyklischen Betrieb nicht zulässig, eine Baugruppe sowohl mit indirekter als auch mit direkter Parametrierung anzustoßen.

Vor dem Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 muß ein zugehöriger Datenbaustein eingerichtet sein. Dieser Datenbaustein enthält die Arbeitsdaten des Funktionsbausteins, die Sollwerte und die Parameterdaten der Reglerbaugruppe IP 260. Der Datenbaustein muß bis einschließlich Datenwort DW 122 vorhanden sein. **Ab Ausgabestand 2 des FB 170** bis einschließlich Datenwort DW 124.

Der Datenbaustein ist auf der mitgeliefeden Diskette enthalten und mit möglichen Sollwerten und Parameter vorbelegt. Der Datenbaustein kann in den RAM-Speicherdes Automatisierungsgerätes übertragen werden.

Um den Baustein in den Arbeitsspeicher der Reglerbaugruppe zu transferieren, muß zuerst die “Handsperre” (Befehl “HS”) an die Baugruppe 1P 260 übergeben werden. Die LED “PE^N für Handfreigabe erlischt.

Anschließend wird mit dem Befehl “DI 1“ (BEF = DI und PANR : KF+l) der Datenbaustein an die 1P 260 übertragen. Dieser Befehl wird nur ausgeführt, wenn der Datenbaustein fehlerfrei im AG-RAM-Speicher steht. Erkennt die Baugruppe einen falsch eingegebenen Parameter, so wird der Datenbaustein nicht in den IP-RAM-Speicher übemommen. Der Parameter DFEH wird von der 1P 260 gesetzt und der entsprechenden Bedienfehler (DL111) kann mit dem Kommando “BO 8“ gelesen werden. Die Annahme des Datenbausteins läßt sich auch mit dem Komman-

do “BO 1“ (Datenbausteinausgabe 1P - AG) überprüfen. Wurde der Datenbaustein nicht angenommen oder noch nicht übertragen, so wird von der Baugruppe der AG-Schnittstellenfehler gesetzt. Die Meldung KH02 (DR 113) “Kein DB im RAM” wird ausgegeben.

Im Register 5 des Gerätehandbuches befindet sich die genaue Aufschlüsselung der Zustandsanzeigen und des AG-Schnittstellenfehlers.

Ist kein Schnittstellenfehler und kein Bedienfehler aufgetreten, so ist die Baugruppe betriebsbereit.

Die Reglerbaugruppe 1P 260 hat keine lnterupt-Bearbeitung.

Bei Handfreigabe (BEF = HF, LED “PE“ für Handfreigabe leuchtet) sind nur Beobachtungskomrnandos (BEF = BO), das Kommando Handsperre (BEF = HS, LED “PE” für Handfreigabe erlischt) und das Kommando Reset AG-Schnittstelle (BEF = RE) zulässig.

Nur bei ‘Handsperre” lassen sich Daten und weitere Kommandos vom Automatisierungsgerät an die Baugruppe 1P 260 übertragen.

Bei indirekter Parametrierung muß vor dem Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 der aktuelle Regler-Datenbaustein aufgeschlagen und entsprechend versorgt werden. Hat der Funktionsbaustein den Befehl abgearbeitet, wird von diesem das Datenwort DW 1 auf den Wert KHOOOO gesetzt. Erst jetzt kann er einen neuen Befehl abarbeiten.

Bei direkter Parametrierung über Bausteinparameter wird der Befehl nur dann ausgeführt, wenn der Parameter ANST vom Anwender gesetzt worden ist. Der Anwender hat dafür zu sorgen, daß die Parametrierung sich nicht ändert, solange der Parameter ANST noch”1“-Sgnal fährt. Hat der Funktionsbaustein den Befehl abgearbeitet, so wird von diesem der Parameter ANST zurückgesetzt. Jetzt kann ein neuer Befehl ausgelöst werden.

Nachdem der Funktionsbaustein den Befehl abgesetzt hat, bearbeitet die 1P diesen Befehl (Bit Nr. 8 im DW 112 gesetzt). Erst nachdem die 1P 260 den Befehl abgearbeitet hat (Bit Nr. 8 im DW112 zurückgesetzt), können sie eine Fehlerauswertung durchführen.
Bei direkter Parametrierung über Bausteinparameter ist es deshalb sinnvoll zur Fehlerauswertung bei jedem Aufruf des FB Formaloperanden zu verwenden.

Ist ein Datenbaustein im EEPROM der 1P 260 abgelegt, so wird dieser bei Anlauf der Baugruppe in den Arbeits-DB kopiert und die Baugruppe ist sofort betriebsbereit.

2.7.1 Unterbrechung des Anwenderprogrammes

AG S5-115U

Eine Unterbrechung des Anwenderprogrammes durch Zeit- oder Prozeßalarme erfolgt stets an den Befehlsgrenzen.



Achtung

Sind im Anwenderprogramm Alarm-OBs programmiert, in denen der Schmiermerkerbereich (Merkerbyte **MB 200 bis MB 255) mitverwendet wird, so ist dafür zu sorgen, daß dieser Merkerbereich gerettet und vor dem Verlassen der Alarm-OBs wieder geladen wird.**

AG S5-135U

Eine Unterbrechung des Anwenderprogrammes durch Zeit- oder Prozeßalarme erfolgt an den Bausteingrenzen oder bei entsprechenden Parametrierung des Datenbausteins DX O an den Befehlsgrenzen.

Der Funktionsbaustein FB 170 ist für eine Unterbrechung an Bausteingrenzen als auch für **eine Unterbrechung an Befehls- grenzen ausgelegt.**



Achtung

Sind im Anwenderprogramm Alarm-OBs programmiert, in denen der Schmiermerkerbereich (Merkerbyte MB 200 bis MB 255) oder der freie Betriebssystemdatenbereich (BS 60 bis BS 63) mitverwendet wird, so ist dafür zu sorgen, daß dieser Merker- bzw. Betriebssystemdatenbereich gerettet und vor dem Verlassen der Alarm-OBs wieder geladen wird.

AG S5-150U

Eine Unterbrechung des Anwenderprogrammes durch Zeit- oder Prozßalarme erfolgt stets an den Bausteingrenzen.

Achtung

Sind im Anwenderprogramm Alarm-OBs programmiert, in denen der Schmiermerkerbereich (Merkerbyte MB 200 bis MB 255) mitverwendet wird, so ist dafür zu sorgen, daß dieser Merkerbereich gerettet und vor dem Verlassen der Alarm-OBs wieder geladen wird.

AG S5155U

Eine Unterbrechung des Anwenderprogrammes durch Zeit- oder Prozeßalarme erfolgt an den Bausteingrenzen oder bei entsprechenden Parametrierung des Datenbausteins DX O an den Befehlsgrenzen.

Der Funktionsbaustein FB 170 ist für eine Unterbrechung an Bausteingrenzen als auch für eine Unterbrechung an Befehlsgrenzen ausgelegt.



Achtung

Sind im Anwenderprogramm Alarm-OBs programmiert, in denen der Schmiermerkerbereich (Merkerbyte MB 200 bis MB 255) mitverwendet wird, so ist dafür zu sorgen, daß dieser Merkerbereich gerettet und vor dem Verlassen der Alarm-OBs wieder geladen wird.

Sind vor dem Aufruf des FB 170 die Alarme gesperrt, so werden diese im Verlauf der Abarbeitung des FB 170 wieder freigegeben.

2.7.2 Anlaufverhalten

AGS5-115U

Die zyklische Programmbearbeitung nach “Neustart” (OB21) und nach dem “Automatischen Wiederanlauf” (OB 22) beginnt am Anfang des OB 1.



Achtung

Im "Neustartzweig" (OB 21) muß der Funktionsbaustein FB 170 PER:REG mit dem Befehl "RE" (Reset AG-Schnittstelle) aufgerufen werden.

Der Funktionsbaustein FB170 wird im Wiederanlauf-OB (OB 22) nicht aufgerufen.

AG S5-135U

Die zyklische Programmbearbeitung nach 'Neustad" (OB 20) beginnt am Anfang des OB 1.



Achtung

Im "Neustartzweig" (OB 20) muß der Funktionsbaustein FB 170 PER:REG mit dem Befehl "RE" (Reset AG-Schnittstelle) aufgerufen werden.

Bei den "Wiederanlaufarten", OB 21 (manueller Wiederanlauf) bzw. OB 22 (automatischer Wiederanlauf), wird nach Abarbeitung des Anlauf-OBs die Programmbearbeitung an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.

Der Funktionsbaustein FB 170 wird in den Wiederanlauf-OBs (OB 21 und OB 22) nicht aufgerufen.



Achtung

Werden in den Anlauf-OBs, OB 21 und OB 22, Bausteine aufgerufen, die mit dem "Schmiermerkerbereich" (Merkerbyte MB 200 bis MB 255) oder den freien Betriebssystemdaten (BS 60 bis BS 63) arbeiten, so ist es zwingend notwendig, daß dieser Merker- bzw. Betriebssystemdatenbereich gerettet und vor dem Verlassen der Anlauf-OBs wieder geladen wird.

AG S5-150U

Die zyklische Programmbearbeitung nach "Neustart" (OB 20) beginnt am Anfang des OB 1.



Achtung

Im "Neustartzweig" (OB 20) muß der Funktionsbaustein FB 170 PER:REG mit dem Befehl "RE" (Reset AG-Schnittstelle) aufgerufen werden.

Bei den “Wiederanlaufarten”, OB 21 (manueller Wiederanlauf) bzw. OB 22 (automatischer Wiederanlauf), wird nach Abarbeitung des Anlauf-OBs die Programmbearbeitung an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.

Der Funktionsbaustein FB 170 wird in den Wiederanlauf-OBs (OB 21 und OB 22) nicht aufgerufen.

Achtung

Werden in den Anlauf-OBs, OB 21 und OB 22, Bausteine aufgerufen, die mit dem “Schmiermerkerbereich” (Merkerbyte MB 200 bis MB 255) arbeiten, so ist es zwingend notwendig, daß dieser Merkerbereich gerettet und vor dem Verlassen der Anlauf-OBs wieder geladen wird.

AG S5-155U

Die zyklische Programmbearbeitung nach “Neustart” (OB 20) beginnt am Anfang des OB 1.



Achtung

im “Neustartzweig” (OB 20) muß der Funktionsbaustein FB 170 PER:REG mit dem Befehl “RE” (Reset AG-Schnittstelle) aufgerufen werden.

Bei den “Wiederanlaufarten”, OB 21 (manueller Wiederanlauf) bzw. OB 22 (automatischer Wiederanlauf), wird nach Abarbeitung des Anlauf-OBs die Programmbearbeitung an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.

Der Funktionsbaustein FB 170 wird in den Wiederanlauf-OBs (OB 21 und OB 22) nicht aufgerufen.



Achtung

Werden in den Anlauf-OBs, OB 21 und OB 22, Bausteine aufgerufen, die mit dem “Schmiermerkerbereich” (Merkerbyte MB 200 bis MB 255) arbeiten, so ist es zwingend notwendig, daß dieser Merkerbereich gerettet und vor dem Verlassen der Anlauf-OBs wieder geladen wird.

Neustart bei allen AGs:

Eine Synchronisation des Neustarts mit dem Anlauf der 1P 260 wird erreicht, wenn Sie den Befehl BEF = RE im Neustartzweig

solange wiederholen, bis er ohne PAFE mit M255.5 quittiert wird.

Wiederanlauf bei allen AGs:

Ein Wiederanlauf (manuell oder automatisch) ist nur möglich, wenn die 24 V Lastspannung der 1P 260 nicht ausgefallen war. Bei gleichzeitigem Ausfall der AG-Stromversorgung und der 24 V Lastspannung für die 1P 260 ist ein Neustart erforderlich.

3 Beispiel

Nachfolgend beschriebenes Beispiel befindet sich auf der ausgelieferten Diskette und kann zum Test der Baugruppe komplett in den AG-Speicher geladen werden.

Es sind alle notwendigen Bausteine vorhanden. Gleichzeitg liefert die Diskette einen vollsändigen “Programmrahmen”, der vom Anwender übernommen werden kann.

Dabei muß, abhängig vom AG, eine der folgenden Dateien benutzt werden:

AG S5-135U: S5PR22ST.S5D
AG S5-150U: S5PR40ST.S5D
AGS5-115U: S5PR50ST.S5D
AG S5-155U: S5PR60ST.S5D

Im Beispiel arbeitet der Funktionsbaustein FB 170 mit den Funktionsbausteinen FB 253 und FB 254 zusammen, sowie mit den Datenbausteinen DB 60 und DB 80.

Für das AG S5-135U und das AGS5-155U gibt es außerdem den Funktionsbaustein FB 255 und die Datenbausteine DX 60 und DX 80.

Die Funktionsbausteine FB 38 und FB 39 werden beim AG S5-155U zusätzlich verwendet.

Die Datenbausteine DB 60, DB 80 bzw. DX 60, DX 80 eignen sich dafür, um die geschriebenen Daten z.B. von DB 60 in den DB80 wieder zu Iesen.

Soll im AG S5-135U oder AG S5-155U mit den Datenbausteinen DX 60 bzw. DX 80 gearbeitet werden, dann muß der Aufruf des Funktionsbausteins FB 254 durch den des FB 255 ersetzt werden. Dies erfordert folgende Änderung im PB 170:

	UN E4.O			UN E4.O
=-	**SPB FB 254**	→		**SPB FB 255**
Name:	1P 260		Name:	1P 260
STRT:	EW 4		STRT:	EW 4
AUSW:	EW 6		AUSW:	EW 6

(DB 60/DB 80 gültig) (DX 60/DX 80 gültig)

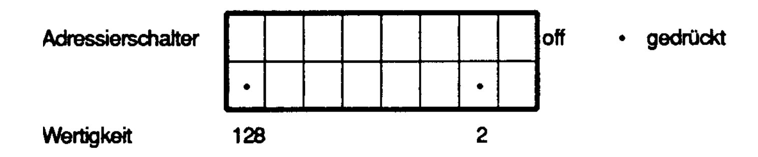
In der folgenden Beschreibung kann beim Betrieb im AG S5-135U oder AG S5-155U überall dort, wo der Funktionsbaustein FB 254 erwähnt wird, auch der Funktionsbaustein

FB 255 und dort, wo die Datenbausteine DB 60 und DB 80 stehen, die Datenbausteine DX 60 und DX 80 benutzt werden.

Für das mitgelieferte Beispiel Ist folgende Hardware nötig:

AG S5-115U:

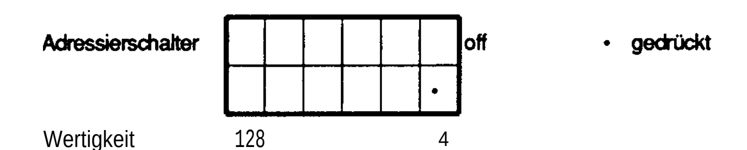
- eine Digitaleingabebaugruppe 6ES5420-.... (feste Steckplatzadressierung) gesteckt auf Steckplatznummer 1 im Zentralgerät (EB 4).
- eine Digitalausgabebaugruppe 6ES5441-.... (feste Steckplatzadressierung) gesteckt auf Steckplatznummer 2 im Zentralgerät (AB 8).
- eine Reglerbaugruppe 1P 260 codiert auf PB 130



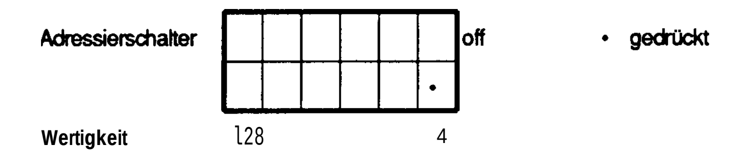
gesteckt im Zentralgerät des Automatisierungsgerätes S5-1 15U.

AG S5-135U:

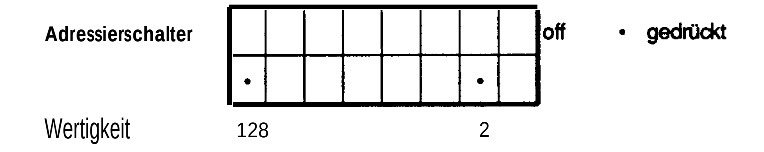
- eine Digitaleingabebaugruppe 6ES5420-.... codiert auf EB 4



- eine Digitalausgabebaugruppe 6ES5441-.... codiert auf AB4



- eine Reglerbaugruppe 1P 260 codiert auf PB 130

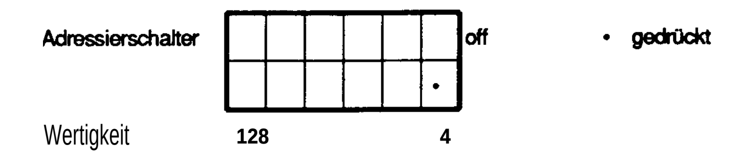


gesteckt im Zentral- oder Erweiterungsgerät des Automatisierungsgerätes S5-135U mit der CPU 922 (R-Prozessor) oder der CPU 928.

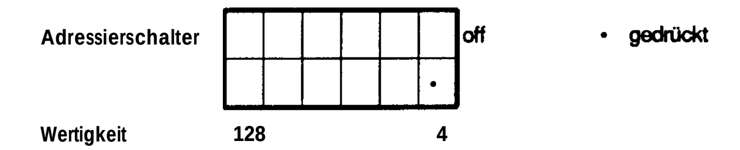
Im Zentralgerät kann die Adressierart P/Q nicht unterschieden werden (PY 128= QB 128).

AG S5-150U:

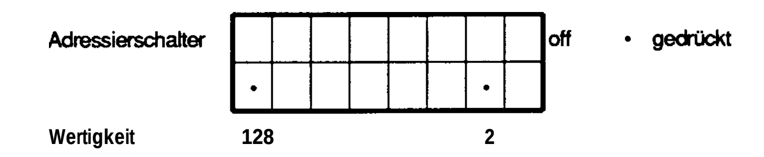
- eine Digitaleingabebaugruppe 6ES5420-.... codiert auf EB 4



- eine Digitalausgabebaugruppe 6ES5441-.... codiert auf AB 4



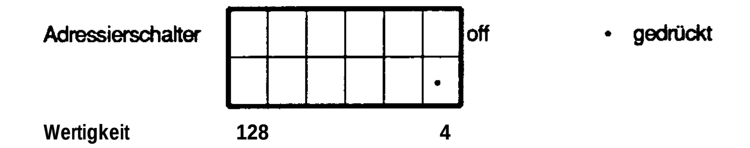
- eine Reglerbaugruppe IP260 codiert auf PB 130



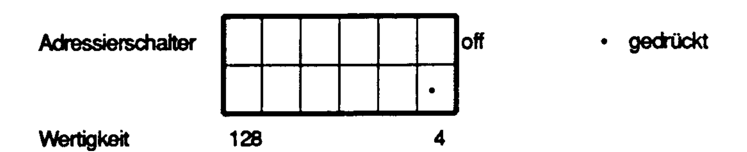
gesteckt im Erweiterungsgerät des Automatisierungsgerätes S5-150U.

AG S5-155U:

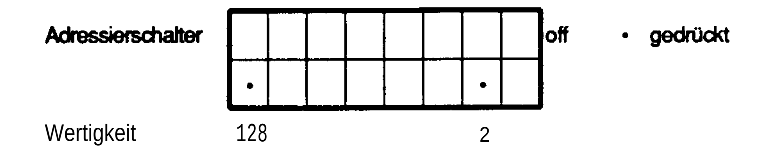
- eine Digitaleingabebaugruppe 6ES5420-.... codiert auf EB 4



• eine Digitalausgabebaugruppe 6ES5441-.... codiert auf AB 4



• eine Reglerbaugruppe 1P 260 codiert auf PB 130



gesteckt im Zentral- oder Erweiterungsgerät des Automatisietungsgerätes S5-1 55U.

Im Zentralgerät kann die Adressierart P/Q nicht unterschieden werden **(PB 128= QB 128).**

Zuordnungen für das Testprogramm

Digitale Eingänge:

Befehle werden mit steigender Flanke am Eingang ausgeführt:

E 4.0 Befehl RE: Reset Baugruppe
E 4.1 Befehl BO: Beobachten

E 4.2 Befehl Dl: Dienstkommando
E 4.3 Befehl BS: Betrieb “Steuern”

E 4.4 Befehl BR: Betrieb ‘Regeln”
E 4.5 Befehl RB: Reglerbetriebskommandos

E 4.6 Befehl ES: EEPROM schreiben
E 4.7 Befehl EL: EEPROM Iesen

E 5.0 Befehl HF: Handfreigabe
E 5.1 Befehl HS: Handsperre

E 5.2 Befehl EU: EEPROM ungültig
E 5.3 Befehl XY: Falscher Befehl

Parameternummer von KF+O bis KF+15 wählbar:

E 5.4 Parameternummer 2^0
E 5.5 Parameternummer 2^1

E 5.6 Parameternummer 2^2
E 5.7 Parameternummer 2^3

E 6.0 “O” = DB 60 bzw. DX60/“1“ = DB 80 bzw. DX 80
DB bei FB 254, DX bei FB 255

E 6.1 Direkte (FB 253,”1 “-Signal)/ indirekte (FB 254 bzw.
FB 255, “O’’-Signal) Parametrierung

E 6.2 An- und Abwahl der Hintergrundbearbeitung
“O’’-Signal ohne Hintergrundbearbeitung
‘l’’-Signal mit Hintergrundbearbeitung

E 6.3 Rücksetzen der speichernden Fehlermeldungen

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 gilt:

E 6.4 Art der Hintergrundbearbeitung bei E 6.2=1
“O”-Signal: automatisches Fehlerlesen
“1 “-Signal: automatisches Anzeigenlesen

Digitale Ausgänge bei AG S5-135U, AG S5-150U und AG S5- 155U:

A 4.0 =PAFE, Parametrierfehler
A 4.1 =DFEH, Datenfehler

A 4.2 =SFEH, AG-Schnittstellenfehler
A 4.3 =PFEH, Prozeßfehler

A 4.4 =BAUS, Baugruppenausfall
A 4.5 nicht belegt

A 4.6 =PFEH, speichernd
A 4.7 =BAUS, speichernd

AB 5 =BFEH,Datenfehler(DL111)

A 6.0 =PAFE, speichernd
A 6.1 =DFEH, speichernd

A 6.2 =SFEH, speichernd
A 6.3 nicht belegt

Digitale Ausgänge bei AG S5-115U:

A 8.0 =PAFE, Parametrierfehler
A 8.1 =DFEH, Datenfehler

A 8.2 =SFEH, AG-Schnittstellenfehler
A 8.3 =PFEH, Prozeßfehler

A 8.4 =BAUS, Baugruppenausfall
A 8.5 nicht belegt

A 8.6 =PFEH, speichernd
A 8.7 =BAUS, speichernd

AB 9 =BFEH,Datenfehler(DL111)

A 10.0 .PAFE, speichernd
A 10.1 =DFEH, speichernd

A 10.2 =SFEH, speichernd
A 10.3 nicht belegt

Belegung des Datenbereiches:

Im aufgerufenen Datenbaustein werden die Datenwörter DW 123 und DW 124 belegt.

DW 123 : Parametrierfehler

DW 124 : Anzeige des letzten Befehls

Ab Ausgabestand 2 des FB 170 werden die Datenwörter DW 125 (anstatt DW 123) und DW 126 (anstatt DW 124) belegt.

Desweiteren sind je nach AG die folgenden Datenbausteine belegt:

AGS5-115U:	DB 151	DW O bis DW 28
	DB 152	DW O bis DW 28
AGS5-135U:	DB 150	DW O bis DW 32
	DB 151	DW O bis DW 32
	DB 152	DW O bis DW 32
AGS5-150U:	DB150	DW O bis DW 28
	DB151	DW O bis DW 28
	DB 152	DW O bis DW 28
AGS5-155U:	DB 255	DW O bis DW 28

Diese Datenbausteine werden zum Retten des Schmiermerkerbereiches und der freien Betriebssystemdaten (nur bei AG S5-135U) verwendet.

Belegung des Merkerbereiches:

M 0.0 “VKE 0“-Merker

M 0.1 “VKE 1“-Merker

M 0.2 Anstoßmerker für “RE” im OB 20 (bei AG S5-135U, AG S5-150U und AG S5-155U) bzw. im OB 21 (AGS5-115U)

MB 190 Angabe der Parameternummer (PANR)

M 192.0 -
M 192.1 -

M 192.2 -
M 192.3 -

M *192.4* *0->1* Flanke DB-Umschaltung
M 192.5 1->0 Flanke DB-Umschattung

M 192.6 -
M 192.7 -

MW 194 Flankenmerker für EW4 im FB254

MW 196 Flankenmerker für EW4 im FB253

MW 198 Anstoßmerker für die Befehle bei direkter Parametrierung

MB 200 bis
MB 255 Schmiermerbereich

Struktogramme der Organisationsbausteine **Programmrahmen”:

OB 1

Aufruf PB 170 für zyklische Programmbearbeitung

OB 20 bzw. OB 21 (AG S5-115U)

M 0.0= VKE “O”
M 0.1= VKE “1” M 0.2 =VKE “1” Anstoßmerker für Befehlsausführung
Aufruf des Funktionsbausteins mit direkter Parametrierung FB 170 NAME:PER: REG BADR: KY0,130 DBNR: KYO.60 oder KY0,80 BEF : KCRE PANR: MB 190 ANST M 0.2 PAFE: A 4.0 bzw. A 8.0 (AGS5-115U) DFEH: A 4.1 bzw. A 8.1 (AGS5-115U) SFEH: A 4.2 bzw. A 8.2 (AGS5-115U) PFEH: A 4.3 bzw. A 8.3 (AGS5-115U) BAUS: A 4.4 bzw. A 8.4 (AGS5-115U) BFEH: AB 5 bzw. AB9 (AGS5-115U)
Anwenderprogramm bei Neustart

OB 21/OB 22 bzw. OB 22 (AG S5-1 15U)

M 0.0= VKE"O"
M 0.1 = VKE"l "
Me*er retten MB 200 bis MB 255 in DB 150 bzw. in DB 255 mit dem FB W (beimAG S5-155U)
Aufruf FB251: Betriebssystemdaten retten (BS 60 bis BS63) in DB 150 (nurbei AG S5-135U)
Anwenderprogramm bei Wiederanlauf
Aufruf FB252: Betriebssystemdaten laden (DB 150 + BS60 bis BS 63 (nur bei AGS5-135U)
Merker laden DB 150 + MB200bis MB 255 (nicht bei AGS5 - 115U) bzw. aus DB 255 mit dem FB39 (beim **AG S5-155U)**

Alarm-OBs

Prozeßalarm-OBs und Zeitalarrn-OBs
Merker retten MB 200 bis MB 255 in DB 151/DB 152 bzw. in DB 255 mit dem FB 38 (beim AG S5-155U)
Aufruf FB251: Betriebssystemdaten retten (BS60bis BS63) in DB 151/DB 152 (nur bei AG S5-135U)
Anwenderprogramm bei Alarm
Aufruf FB252: Betriebssystemdaten laden(DB 151/ DB 152) + BS60 bis BS 63 (nur bei **AG** S5-135U)
Merker laden DB 151/DB 152 + MB200 bis MB255 bzw. aus DB 255 mit dem FB 39 (beim AG S5-155U)

Der Programmierbaustein PB 170 enthält die Anweisungen zur zyklischen Programmbearbeitung.

Struktogramm PB 170

E4.O = '1"
n
Aufruf FB 253 /
E4.O = "O"
n
Aufruf FB 254 (Datenbausteine DB) I
oder FB 255 (Datenbausteine DX, AG S5-135U
und AG S5-155U)
Fehler abspeichern
Fehler löschen
n
AW5bzw.AW9(AGS5-115U) = O I
Rücksetze A4.6 und A 4.7 bzw. A 8.6 und A 8.7
(AGS5-115U)

Der Funktionsbaustein FB 253 zeigt die Anwendung des Funktionsbausteins FB 170 mit direkter Parametrierung über die Bausteinparameter. Hierbei ist es notwendig, den FB 170 für jeden Befehl einmal aufzurufen und über den Parameter ANST die Datenübertragung zu koordinieren.

Struktogramm FB 253

Netzwerk 2:

Formaloperanden in den Schmiermerkerbereich laden
Flankenauswertung: DB-Anwahl (DB 60 oder DB 80)

Netzwerk 3:

Parametemummer in das Merkerbyte MB 190 laden

Netzwerk *4:*

DB-Anwahl: 0 → 1 Flanke ?	
j	n
Arbeitsbereich des FB 170 von DB 60 nach DB 80 kopieren	

Netzwerk 5:

DB-Anwahl: 1 → 0 Flanke ?	
j	n
Arbeitsbereich des FB 170 von DB 80 nach DB 60 kopieren	

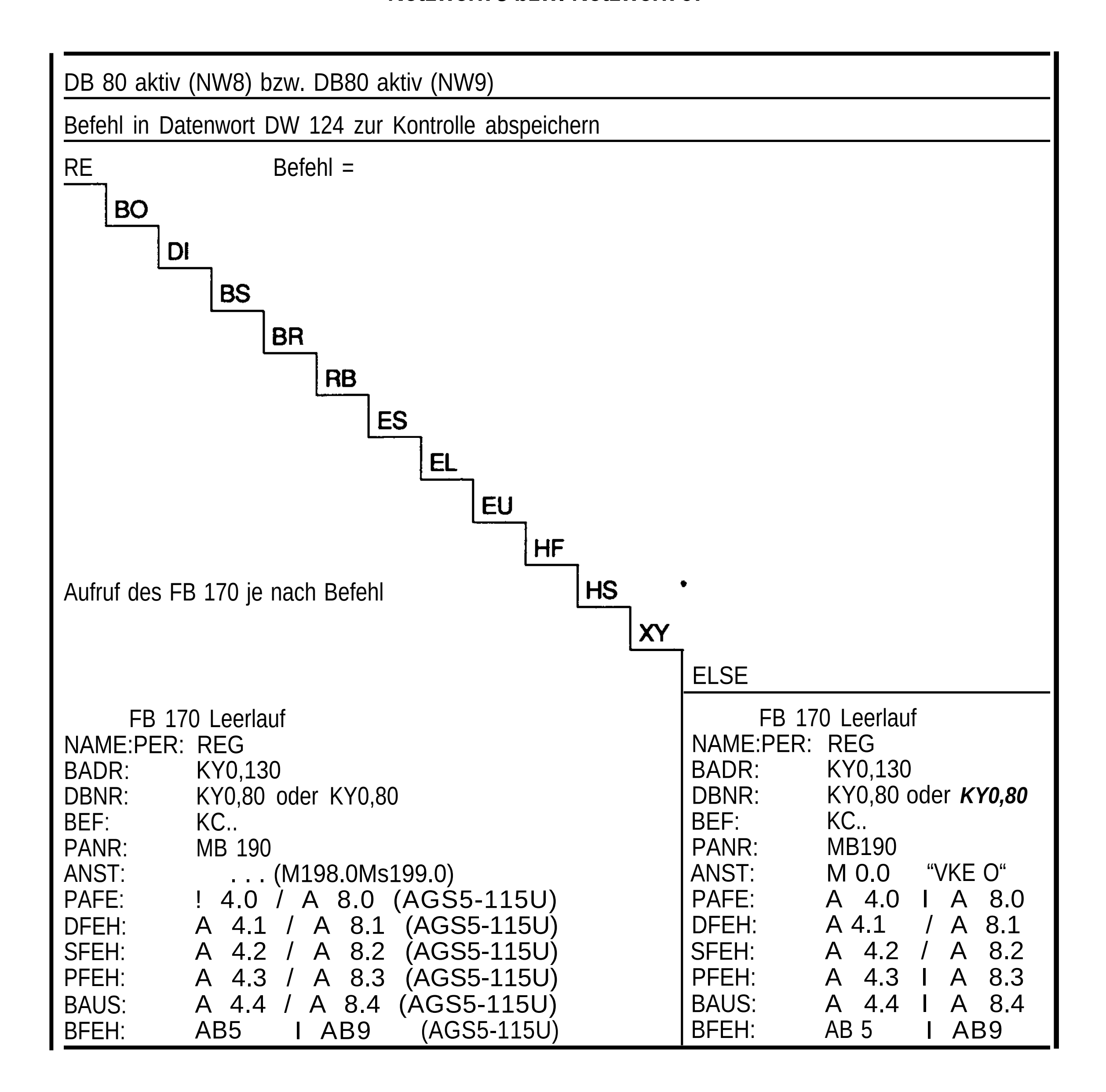
Netzwerk 6:

Aufruf DB80	
DB-Anwahl = DB 80 ?	
n	j
Aufruf DB 60	
Konstante KF+1 laden	
Anwahl Fehlerhintergrundbearbeitung = 1 ?	
i	n
Konstante KF+O laden	
Konstante in Datenbyte DR 7 abspeichern	

Netzwerk 7:

Flankenauswertung 0 → 1 über die Befehle		
Läuft noch ein Auftrag (Anstoßmerker ungleich O) ?		
n		i
Neuer Befehl eingetragen ?		
i	n	
Anstoßmerker ANST setzen		

Netzwerk *8* bzw. Netzwerk 9:



Netzwerk 10:

Parameter PAFE: O+ 1 Flanke?	
j	n
PAFE-Byte (MB 255) in DW 123 abspeichern	

Die Funktionsbausteine FB 254 und FB 255 zeigen die Anwendung des Funktionsbausteins FB 170 bei indirekter Parametrierung über die Datenbausteine DB 60, DB 80 oder DX 60, DX 80. Der Befehl wird im Format KC in das Datenwort DW 1 und die Parameternummer im Format KF in das Datenwort DW 2 im Arbeitsbereich des Funktionsbausteins FB 170 eingetragen.

Struktogramm FB 254 bzw. **FB 255:**

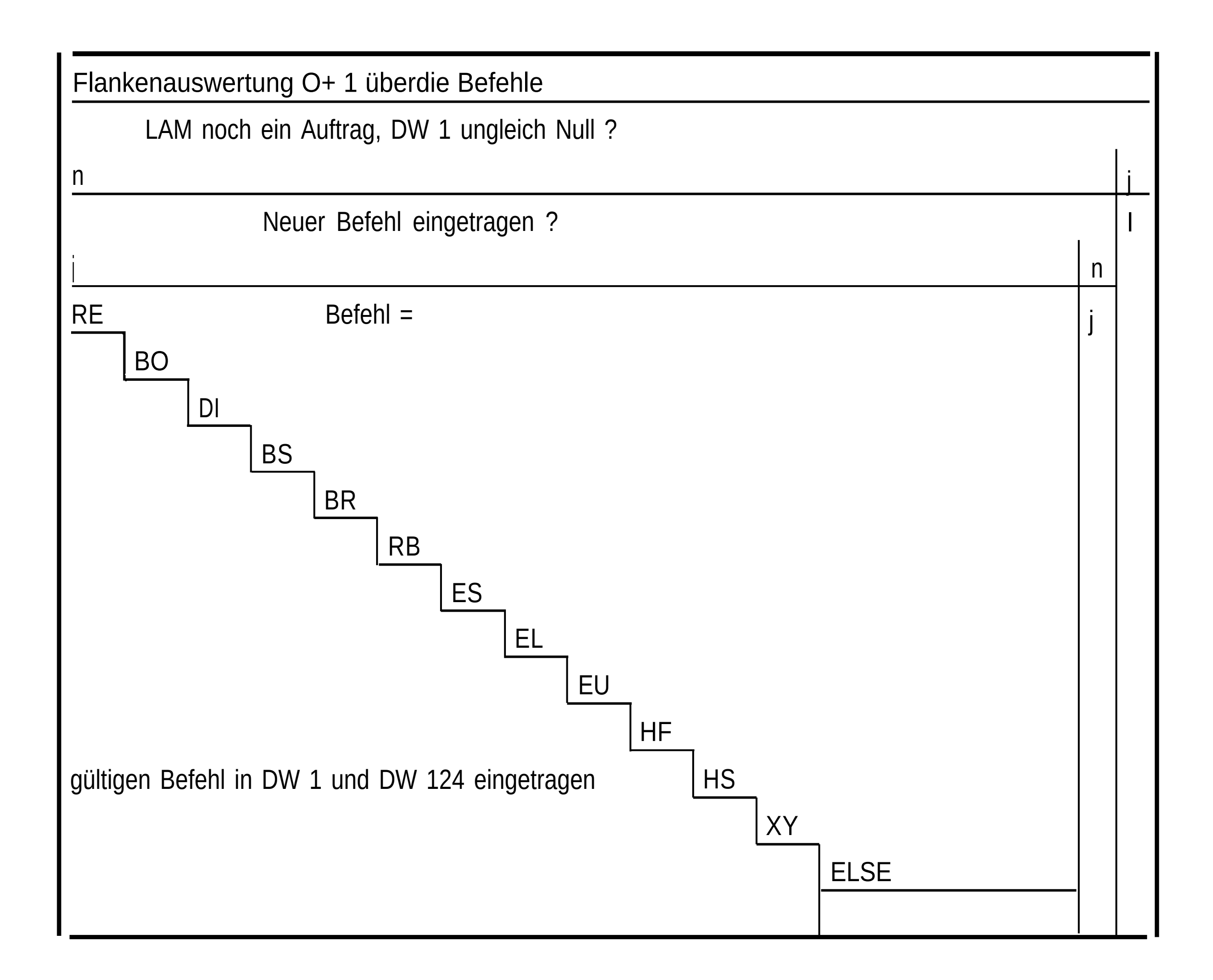
Netzwerk 2:

Formaloperanden in den Schmiermerkerbereich laden
Flankenauswertung: DB-Anwahl (DB 60 oder DB 80)

Netzwerk 3:

Aufruf DB 80	
DB-Anwahl = DB 80 ? n	j
Aufruf DB 60	/
Konstante KF+l laden	
Anwahl Fehlerhintergrundbearbeitung = 1 ? j	n
Konstante KF+O laden	/
Konstante in Datenbyte DR 7 abspeichern	

Netzwek 4:



Netzwerk ***5:***

Parameternummer in das Datenwort DW 2 eintragen

Netzwerk 6:

DB-Anwahl: 0+ 1 Flanke?	
j	n
Arbeitsbereich des FB 170 von DB 60 nach DB 80 kopieren	

Netzwerk *7:*

DB-Anwahl: 1 + O Flanke ?	
j	n
Arbeitsbereich des FB 170 von DB 80 nach DB 80 kopieren	I

Netzwerk 8:

Aufruf des Funktionsbausteins FB 170 mit indirekter Parametrierung

FB 170			
NAME:PER:	REG		
BADR:	KY0,130	irrelevant	
DBNR:	KYo,o	indirekte Parametrierung	
BEF :	KC..	irrelevant	
PANR:	MB 254	irrelevant	
ANST	M 0.0	irrelevant	
PAFE:	A 4.0	bzw. A 8.0	(AGS5-115U)
DFEH:	A 4.1	bzw. A 8.1	(AGS5-115U)
SFEH:	A 4.2	bzw. A 8.2	(AGS5-115U)
PFEH:	A 4.3	bzw. A 8.3	(AGS5-115U)
BAUS:	A 4.4	bzw. A 8.4	(AGS5-115U)
BFEH:	AB 5	bzw. AB9	(AG s5-115U)

Netzwerk 9:

Parameter PAFE: O + 1 Flanke?	
j	n
PAFE-Byte (MB 255) in DW 123 abspeichern	

MtU Seite	Ausgabe 02					
Titelblatt						
0-1 -0-2	X					
1-1 -1-2	X					
2-1-2-30	x					
3-1-3-16	x					
AI -AZ	x					

Inhalt

6ES5998-5SE1 1

1 Inbetriebnahmeanleitung

Voraussetzung:

Das Automatisierungsgerät ist odnunggemäß aufgebaut. Die Stromversorgung vorschriftsmäßig angeschlossen (siehe Gerätehandbuch des Automatisierungsgerätes).

Zur Inbetriebnahme wird folgendes benötigt:

- Reglerbaugruppe 1P 260
- Programmiergerät PG 635, PG 675, PG 665 oder PG 695 mit Betriebssystem S5 DOS
- Programmiergerätesoftware COM 260 für das entsprechenden PG

Vorbereitung der Reglerbaugruppe IP260:

- Adresseinstellung, wenn die Baugruppe von der CPU gesteuert werden SOII (siehe Register **4** der Betriebsanleitung)
- Anschluß der vier Analogeingänge und des Analogausgangs (siehe Register **4** der Betriebsanleitung) an Stecker X4
- Anschluß der vier Digitaleingänge und der vier Digitalausgänge (siehe Register 4 der Betriebsanleitung) an Stecker X3
- Anschluß der Versorgungsspannung (siehe Register 4 der Betriebsanleitung) Stecker X6
- Anschluß des Programmiergerätes Stecker X5
- Alle Steckverbinder müssen aus Sicherheitsgründen fest verschraubt werden
- Den Digitaleingang “RSP” mit l-Pegel beschalten, der Regler ist gesperrt
- Einschalten der Versorgungsspannung, die rote LED “CFM” blinkt kurz, leuchtet sie dann dauernd, liegt ein Baugruppenfehler vor, sonst leuchtet die grüne LED “PE^w

Vorbereitung des Programmiergerätes:

- Einschalten des Programmiergerätes und Laden der Programmiergerätesoftware COM 260 unter S5 DOS (siehe Register 6 der Bedienungsanleitung)
- Mit dem Online-Betrieb ist die Verbindung zur Baugruppe hergestellt, die Versionsnummer der Firmware erscheint am PG
- Eingabe der Reglerstruktur und Baugruppenkonfiguration auf die Regelungsbaugruppe 1P 260 oder übertragen eines

vorbereiteten Datenbausteins von der Diskette zur Baugruppe

- Die Baugruppe ist danach betriebsbereit und der Testbetrieb (Funktionstaste F3) kann eingeschaltet werden
- Reglersperre aufheben (Dgitaleingang “RSP”=O); es muß “Y von 1P” am PG erscheinen
- Mit “Steuern” (Funktionstaste F3) einen Sprung auf die Regelstrecke geben und die Sprungantwort der Strecke mit dem Istwert aufzeichnen
- Aus der Sprungantwort der Regelstrecke die Einstellung für die Regelparameter ermitteln und mit ‘Regler” (Funktionstaste F4) die vorhandenen Parameter verändern
- Mit “Sollwertzweig” (Funktionstaste F1) Betriebsart “Regeln” einstellen und die Regelparameter optimieren
- Sind alle Parameter für die Regelstrecke richtig eingestellt, den Testbetrieb ver!assen und den Datenbaustein im EEPROM sichern (übertragen, Funktionstaste F4)

Einbinden der 1P 260 in das Anwenderprogramm der CPU

- Pro Baugruppe einen Datenbaustein mit DW 122 einrichten
- Standardfunktionsbaustein FB 170 für die entsprechenden CPU laden
- Je nach CPU im OB 20 bzw. OB 21 (siehe Register7 der Programmieranleitung) den FB 170 mit dem Befehl “RE” aufrufen
- Mit dem Befehl “BO 1“ den FB 170 aufrufen und so den Datenbaustein von der Baugruppe ins AG transportieren

2 Hinweise zur Verdrahtung

Bevor die Baugruppe im Automatisierungssytem mit der Regelstrecke in Betrieb gehen kann, muß die komplette Verdrahtung erfolgt sein. D.h. alle für die Anlage erforderlichen analogen und digitalen Signale müssen verdrahtet sein.

Dabei ist zu beachten, daß die drei Digitaleingänge “VB-N”, “EAuf-N” und “EZu-N” Iow-aktiv sind. Sie müssen also mit einem Öffnerkontakt angesteuert werden. Drahtbruch oder ein offener Eingang wirkt als wäre der Eingang mit Null-Pegel beschattet.

Die analogen Eingangssignale werden in der Meßwerterfassung auf einen Unter- bzw. Überlauf überwacht. Dieser darf jeweils nur 10% betragen. Ansonsten ist das Eingangssignal fehlerhaft und wird begrenzt. Trifft dies auf den Analogeingang X ZU, wird die Reglerbearbeitung abgebrochen und der Regler ist nicht ok. **Ab dem Ausgabestand 5 der Baugruppe und der Firmwareversion V 1.3 Ist dieses Verhalten einstellber.**

Mit dem Digitaleingang “RSP, Reglersperre” sollte der Reglerausgang während der Inbetriebnahme abgeschaltet sein. So ist die Regelstrecke und das Stellglied vor ungewollten Reaktionen der Baugruppe geschützt.

Als Diagnosehilfe bietet der COM 260 die Anzeige der Fehlermeldungen (siehe auch Register 6 Kapitel 12). Beim Betrieb über das AG wird die Hilfe über die Zustandsanzeigen (siehe auch Register 5 Kapitel 4) gegeben.

3 Befehlsliste

Dienstkommandos	**Schnittst. DW aus DB**
DI 1 - Datenbausteineingabe	AG Und PG DW 16 - 96
DI 2 - Regelparametersatz 1-Eingabe	AG Und PG DW 31 -35
DI 3 - Regelparametersatz 2-Eingabe	AG Und PG DW 36 -40
DI 4 - Baugruppenkonfiguration-Eingabe	AG Und PG DW 17
DI 5 - Testistwert-Eingabe	AG Und PG DW 66
DI 6 - Identifikation-Eingabe	AG Und PG DW 120

Betriebsartenkommandos “Steuern”

BS O - Steuern nach dem Analogeingang We	AG Und PG	
BS 1 - Steuern nach AG-Stellgröße	AG	DW 97
BS 2- Steuern nach AG-Stellgröße **(ab Ausgabestand 2 des FB 170)**	AG	DW 124

.

Betriebsartenkommandos *’Regeln”

BR O - Regeln nach dem Analogeingang We	AG Und PG	
BR 1- Regeln nach AG-Sollwert	AG	DW 97
BR 2- Regeln nach AG-Sollwert **(ab Ausgabestand 2 des FB 170)**	AG	DW 123

Reglerbetriebkommandos

RB 0- Parametersatz 2 einschalten	AG und PG
RB 1- Parametersatz 2 ausschalten	AG Und PG
RB 2- Test Sollwertwzeig einschalten	AG und PG
RB 3- Test Sollwertzweig ausschalten	AG Und PG
RB 4- Sollwertrampe höher	AG Und PG
RB 5- Sollwertrampe tiefer	AG Und PG
RB 6- Sollwertrampe stoppen	AG Und PG
RB 7- Test lstwertzweig einschalten	AG und PG
RB 8- Test Istwertzweig ausschalten	AG und PG
RB 9- Stellgrößenrampe höher	AG und PG
RB 10- Stellgrößenrampe tiefer	AG und PG
RB 11- Stellgrößenrampe stoppen	AG und PG

–

Systemkommandos

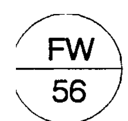
ES - DB in EEPROM schreiben	AG Und PG
EL - DB aus EEPROM Iesen	AG und PG
HF - Handfreigabe (Zugriff von PG)	AG
HS - Handsperre (Zugriff von AG)	AG
EU - DB im EEPROM löschen	AG Und PG
RE - Reset AG-Schnittstelle	AG

Beobachtkommandos

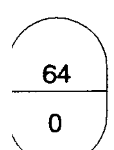
BO 1	- Datenbausteinausgabe	AG und PG	DW 16 -96
BO 2	- Regelparametersatz 1-Ausg.	AG und PG	DW31 -35
BO 3	- Regelparametersatz 2-Ausg.	AG und PG	DW 36 -40
BO 4	- Baugruppenkonfig. -Ausg.	AG Und PG	DW 17
BO 5	- Testistwert-Ausgabe	AG Und PG	DW 68
BO 6	- Identifikation-Ausgabe	AG Und PG	DW 114-120
BO 7	- Beobachtungspunkte lesen	AG und PG	DW 98 -108
BO 8	- Zustandsanzeigen lesen	AG Und PG	DW 109-112
BO 9	- Baugruppendirectory lesen	AG und PG	DW 121-122
BO 10-	aktuelle Werte lesen	AG	DW 99, DW 101-103, DW 110, 112
BO 11-	Anzeigenlesen (ab Ausgabestand 5 der Baugruppe und Firmware-version V1.3 und Ausgabe-stand 2 das FB 170)	AG	DW98 -108, DW 110-112
BO 15-	AG-Schnittstellenfehler lesen	AG	DW 113

Legende

Parameter

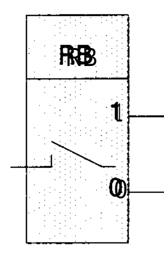


Parameter mit Bezeichnung und Hinweis auf den Datenbereich
z.B. Bewertungsfaktor FW im DW 56



Bitgrößen (Strukturschalter)

Bitgrößen mit Angabe des DW
z.B. Bit O im DW 64

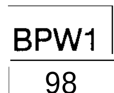


Befehle (Betriebsschalter)

Befehle mit Angabe der Befehlsbezeichnung und der Parameternummer

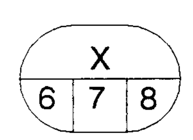
z.B.	RB	=	Reglerbetriebskommando
	0	·	Parametersatz 2 einschalten
	1	·	Parametersatz 2 ausschalten

Anzeigen



Anzeigewerte mit Bezeichnung und Hinweis auf das DW
z.B. Beobachtungspunkt BPW1 im DW 98

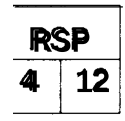
Analogeingänge/-ausgänge



Analogeingänge/-ausgänge mit Bezeichnung und Pinbelegung am Stecker X4

z.B.	X	=	Analogeingang für den IstWert
	Pin 6	=	Masseanschluß
	Pin 7	=	Stromanschluß (0/4 bis 20mA)
	Pin 8	=	Spannungsanschluß (O bis 10V)

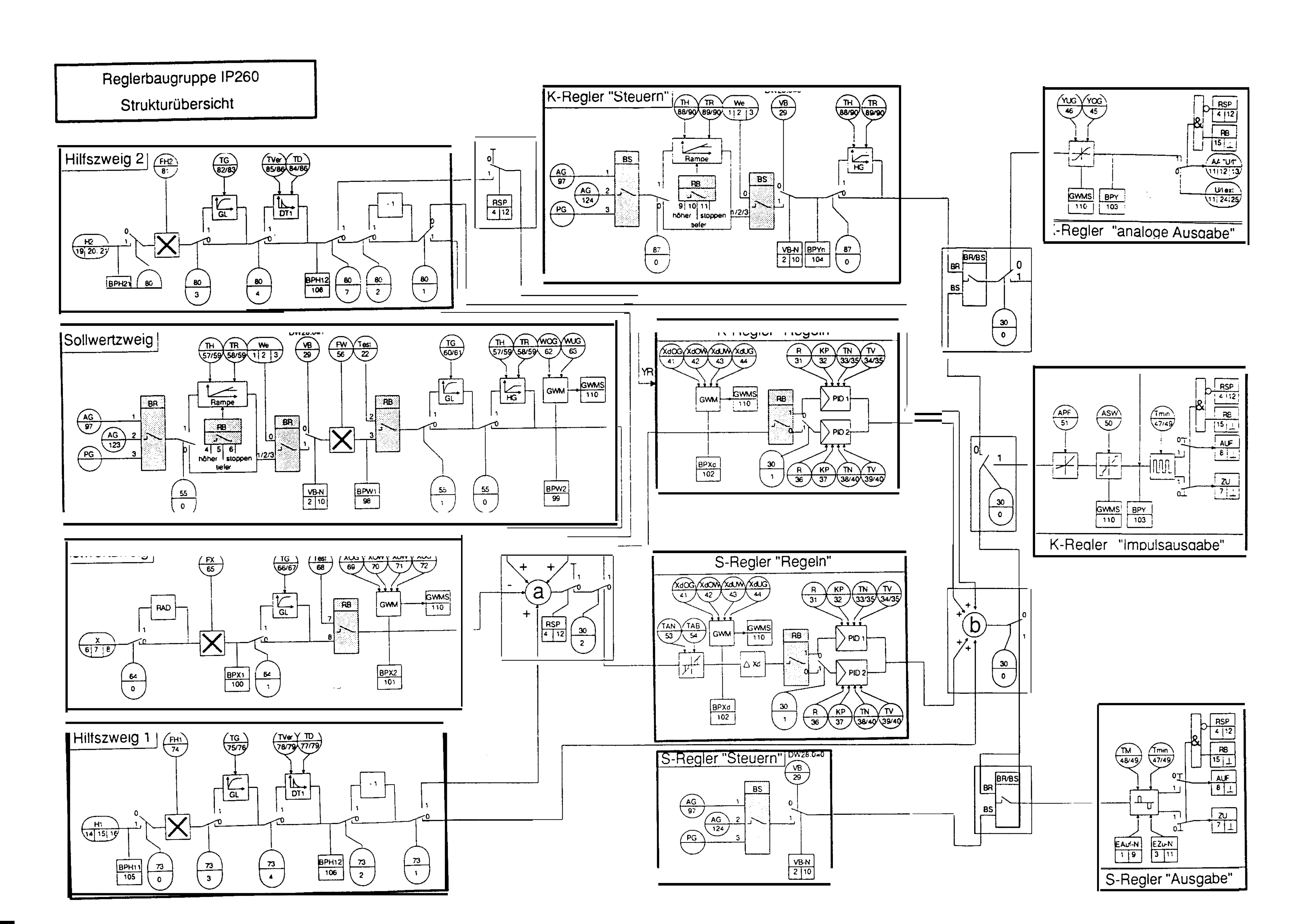
Digitaleingänge/-ausgänge



Digitaleingänge/-ausgänge mit Bezeichnung und Pinbelegung am Stecker X3

z.B.	RSP	=	Reglersperre
	Pin 4	=	positiver Anschluß
	Pin 12	=	negativer Anschluß

MtU / Seite	Ausgabe 02					
Titelblatt						
0-1 -0-2	X					
1-1 -1-2	X					
2-1 -2-2	X					
3-1 -3-2	X					
4-1 -4-2	X					
Strukturübersicht	X					
A-1 - A-2	X					



Reglerbaugruppe IP260
Strukturübersicht
Hilfszweig 2
Sollwertzweig
Hilfszweig 1
K-Regler "Steuern"
K-Regler "Regeln"
S-Regler "Regeln"
S-Regler "Steuern"
K-Regler "analoge Ausgabe"
K-Regler "Impulsausgabe"
S-Regler "Ausgabe"
Rampe
höher
stoppen
tiefer
GWM
GWMS
PID 1
PID 2
BR/BS